CENA 1 ZŁOTY

SKRZYDLATA POLSKA

ROK XVI
NR · 5

MAJ
1939

MIESIĘCZNIK LOTNICZY + ORGAN AEROKLUBÓW

SKRZYDLATA POLSKA

ROK X (XVI) NUMER 5 (177)
WARSZAWA, MAJ 1939

ISTUS 1939

Aeroklubowi Rzeczypospolitej Polskiej przypadł w udziale zaszczyt zorganizowania w roku bieżącym Kongresu Międzynarodowego Komitetu Studiów nad Lotem Bezsilnikowym oraz związanych z Kongresem — międzynarodowych zawodów.

Uroczyste otwarcie Kongresu nastąpiło w Warszawie, w dniu 13 maja, w salonach ARP. Dalszy ciąg odbywa się obecnie — we Lwowie.

W tegorocznym Kongresie ISTUS'a biorą udział przedstawiciele 8 państw. Oprócz Polski reprezentowane są: Belgia, Francja, Finlandia, Jugosławia, Litwa, Szwajcaria i Węgry. Nie przybyli delegaci Niemiec i Włoch. Kongresowi przewodniczy wiceprezes ISTUS'a, p. inż. P. Massenet.

Otwierając Kongres, Pan Minister Komunikacji Juliusz Ulrych przemówił jak następuje:

EKSCELENCJE, PANIE PREZESIE, PANIE I PANOWIE DELEGACI!

Mam zaszczyt najserdeczniej przywitać panów uczestników VIII dorocznego zjazdu Międzynarodowego Komitetu Studiów nad Lotem Bezsilnikowym. Szybownictwo jest jedną z najmłodszych, a zarazem najpiękniejszych gałęzi sportu. Jest nie tylko sportem, lecz zarazem wielką szkołą charakterów. Przez wartości, jakich żąda od tych, którzy je uprawiają, wnosi bezcenne zalety do życia społecznego.

We wspólnym wysiłku przybliża i łączy narody, które w szlachetnej rywalizacji, zapominając o różnicach, dzielących je, dążą wspólnie do jednego celu, którym jest poznanie, opanowanie i wykorzystanie przestrzeni powietrznej.

Szybownictwo jest rzeczą wielką i rzeczą piękną. Łączy w sobie siłę czynu z czarem romantycznego, dosłownie nieziemskiego przeżycia.

Że szybownictwo tak wielkim, wręcz rewelacyjnym postępem w tak krótkim czasie mogło się wybić — jest bezsprzecznie w znacznej części zasługą ISTUS'a, który niestrudzoną, zgodną, łączną pracą wielu narodów kładzie fundamenty naukowe pod jego rozwój. Doroczne zjazdy ISTUS'a są tej pracy etapami.

Życząc panom, aby i ten zjazd odpowiedział oczekiwaniom, chcę na zakończenie przytoczyć słowa prezesa ISTUS'a, którego nie ma niestety dziś między nami, a które najlepiej charakteryzują ducha, który winien cechować szybownictwo i waszą organizację:

> *„Biało-niebieska szybowcowa oznaka wyczynowa obowiązuje szybowników całego świata do prawdziwego koleżeństwa — tak samo, jak wieniec olimpijski. Ten prosty znak szybowcowy wzajemnego związania się naszych pilotów jest również symbolem naszej pracy i naszych obrad.*

C'est à l'Aéroclub de la Rèpublique de Pologne qu'il est dévolu l'honneur d'organiser, en l'année courante, le Congrès International du Comité d'Etudes des Vols à Voile, aussi bien que les concours internationaux y relies.

L'Inauguration officielle du Congrès a eu lieu à Varsovie le 13 mai, dans les Salons de l'Aéroclub Polonais, tandis que les travaux en cours se poursuivront à Lwów.

Les Représentants de huit Etats y prennent part. En dehors de la Pologne, la Belgique, la France, la Finlande, la Yougoslavie, la Lithuanie, la Suisse et la Hongrie y sont reprèsentées. L'Allemagne et l'Italie se sont abstenues d'envoyer leurs délégués.

Le Congrès est presidé par le vice-président de l'ISTUS, Monsieur P. Massenet.

Inaugurant le Congrès, le Ministre des Voies et Communications de la République de Pologne, Monsieur Juliusz Ulrych, a declaré ce qui suit.

„EXCELLENCES, MONSIEUR LE PRESIDENT, MADAMES ET MESSIEURS LES DÉLEGUES!

J'ai l'honneur de souhaiter la plus cordiale bienvenue à Messieurs les Participants à la VIII-ième Conférence du Comité International d'Etudes du Vol sans Moteur.

Le vol sans moteur est une des plus jeunes branches du sport et — permettez moi de le dire — l'une des plus belles. Il est non seulement un sport — mais encore une grande école des caractères. Par les exigences qu'il impose il apporte d'immenses valeurs à la vie sociale.

Dans la vie internationale il rapproche et unit les nations, qui dans un effort commun, oublient ce qui les divise, tendent vers un même but: connaitre, maitriser, exploiter le domaine de l'air.

Le vol sans moteur est quelque chose de grand et quelque chose de beau. Il unit la puissance de l'action au romantisme d'une expérience quasi supra-terrestre.

Le développement magnifique et sans précédent du vol sans moteur dans une si courte pèriode de temps, est du, sans contredit, en majeure partie au Comité International d'Etudes du Vol sans Moteur qui, par le travail commun, infatigable et harmonieux de tant de nations en a jeté les fondements scientifiques. Les conférences annuelles de l'ISTUS constituent les étapes successives de ce travail.

En vous souhaitant, Messieurs, que cette réunion réponde, elle aussi à vos attentes je désire terminer en citant les paroles du Président de l'ISTUS, qui malheuresement n'est pas ajourd'hui avec nous, paroles qui rendent le mieux l'esprit dans lequel le vol sans moteur ainsi que les travaux de votre organisation trouverent le meilleur épanouissement:

> *„De meme l'insigne olympique, l'insigne blanche et bleue du vol à voile, crée aux pilotes des planeurs du monde entier un devoir de mutuelle camaraderie. Cette simple insigne, qui est le lien unissant nos pilotes, est en même temps le symbole de nos travaux et de nos délibérations.*

Znak pilota szybowcowego, jednakowy dla wszystkich krajów, jest dla nas symbolem szczerej, prawdziwej przyjaźni i koleżeństwa w sporcie lotniczym, w pracy technicznej i w badaniach naukowych".

W tym duchu ogłaszam VIII doroczny zjazd Międzynarodowego Komitetu Studiów nad Lotem Bezsilnikowym za otwarty".

W odpowiedzi Panu Ministrowi, przewodniczący Kongresu, inż. P. Massenet, wygłosił przemówienie następującej treści:

„EKSCELENCJE, PANI I PANOWIE.

Nie bez wzruszenia zabieram głos w imieniu ISTUS'a w pięknej Warszawie, gdzie Polska przyjmuje nas ze swą od wieków znaną gościnnością oraz z obliczem, na którym wyczytać można potężną wolę, dawną wielkość oraz wielkość dzisiejszą, dla której pracuje z niezachwianą ufnością w przyszłość cały naród, który widzieliśmy wczoraj żarliwie skupiony w okół wspomnień o swym najukochańszym Wodzu, Marszałku Piłsudskim.

Nasz przyjaciel i prezes, profesor Georgii, nie może być dzisiaj wśród nas. Jestem pzekonany, iż dam wyraz jednomyślnym uczuciom delegatów ISTUS'a, oświadczając, że jego nieobecność jest dla nas źródłem wielkiego żalu.

Zdaję sobie sprawę, że zajmując jego miejsce, biorę na siebie trudne zadanie, które postaram się wypełnić jak najlepiej. Wspomagać mnie będzie moje umiłowanie szybownictwa, porywającego i szlachetnego sportu, oraz Aeroklub Polski i członkowie Kongresu, jak również przyjaźń, jaką odczuwam dla tego wspaniałego kraju, który nas tak gościnnie przyjmuje.

Znam już Warszawę, którą odwiedzałem lat temu jakieś dwadzieścia. Pomimo szczerego pragnienia, los nie pozwolił mi powrócić do tej Polski, do której przywiązywałem się wszystkimi więzami serca i myśli, jakimi związana jest z Francją, do tej Polski, której rozległe krajobrazy przemawiają jednocześnie głosem poezji i pracowitego życia.

Polska wielokrotnie dowiodła swej wytrwałości w wysiłku i swych wielkich zdolności technicznych. Dlatego szybownictwo, w którym ideał towarzyszy nieustannie czynowi we wspólnym dziele, musiał znaleźć tu należyte zrozumienie.

W czasie zjazdu F. A. I. w Paryżu z początkiem bieżącego roku z radością i podziwem przyznaliśmy medal Lilienthala polskiemu pilotowi Tadeuszowi Górze. Przelecieć 577 km. i lądować w odległości poniżej 30 km. od obranego przy odlocie celu — jest wspaniałym wyczynem, o którym nie dawno jeszcze nie śmielibyśmy marzyć i który, wraz z lotem niemieckich pilotów na wysokość 8.000 metrów, otwiera nowe perspektywy co do możliwości szybownictwa.

ISTUS jest więc dumny i szczęśliwy z tego, że kongres jego odbywa się w Polsce, która z końcem 1938 r. liczyła ponad 160 posiadaczy srebrnej odznaki wyczynowej. Nie powinienem wreszcie pominąć osiągnięć panny Wandy Modlibowskiej, która na szybowcu wykonała lot długości 434 klm. oraz lot na czas, trwający 24 godziny 14 minut.

Lotnictwo szybowcowe w Polsce nie zadowoliło się jedynie wynikami w dziedzinie sportowej. Jego technika i jego badania naukowe mają dobrą sławę i z zainteresowaniem oczekujemy na projektowaną wizytę w Warszawskim Instytucie Aerodynamicznym pod kierownictwem prof. Witoszyńskiego, powszechnie znanego, oraz na wizytę w Politechnice Lwowskiej, jednej z rzadkich uczelni w świecie, która posiada instytut, specjalnie poświęcony lotom szybowcowym, kierowany przez prof. Łukasiewicza, który otoczony gronem młodych inżynierów — ogłasza tak cenione przez nas prace.

Panie Ministrze, w imieniu ISTUS'a serdecznie dziękuję za słowa powitania, które zechciał Pan wygłosić, otwierając nasz kongres. Zwracam się do Aeroklubu Polski i do wszystkich przyjaciół polskich z wyrazami naszej wdzięczności oraz składam życzenia, aby obrady i zawody, uwieńczone sukcesem, zapewniły szybownictwu oraz lotnictwu nowy rozkwit, służąc nadal sprawie pokoju".

Wydając niniejszy numer bezpośrednio po otwarciu Kongresu, szczegółowe sprawozdanie tak z inauguracji, jak i z obrad oraz z zawodów odkładamy do następnego miesiąca.

L'insigne de pilote de planeur — la même pour tous les pays est l'emblême d'une sincère fraternité dans le sport aéronautique, dans le travail technique, dans les recherches scientifiques".

C'est dans cet esprit que j'ouvre la VIII-ème Conférence Annuelle du Comité International d'Etudes du Vol sans Moteur".

En réponse, le Président du Congrès, Monsieur Massenet, a prononcé le discours suivant.

„EXCELLENCES, MADAME, MESSIEURS.

Ce n'est pas sans émotion que je viens parler au nom de l'ISTUS dans cette belle ville de Varsovie où la Pologne nous accueille avec son éternel visage sur lequel se lisent une hospitalité renommée, une puissante volonté, la grandeur d'autrefois et celle d'aujourd'hui pour qui travaille, avec une confiance obsolue dans l'avenir, tout un peuple que nous avons vu, hier, rassemblé avec ferveur autour du souvenir d'un chef très aimé, le Maréchal Piłsudski.

Notre ami et président, le professeur Georgii, ne peut aujourd'hui être des nôtres. Je suis sûr d'exprimer les sentiments unanimes des délégués le l'ISTUS en disant que son absence est pour nous la source d'un grand regret.

Prendre sa place est une lourde tâche que je m'efforcerai de remplir au mieux. J'y serai aidé par mon amour pour le vol à voile, spot passionnant et noble, par l'Aéro-Club de Pologne et les membres du Congrès, et par l'amitié que je porte à cet admirable pays qui nous reçoit si généreusement.

Je connaissais déjà Varsovie cù j'étais venu il y a quelques vingt ans. Le sort n'avait pas voulu, malgré mon vif désir, que je revienne plus tôt dans cette Pologne à laquelle je m'étais attaché par tous les liens du coeur et de la pensée qu'elle a noués avec la France et dont les vastes paysages parlent à la fois de poésie et de vie laborieuse.

La Pologne par de multiples exemples a prouvé sa ténacité dans l'effort et ses hautes capacités techniques. Et c'est pourquoi le vol à voile où l'idéal côtoie sans arrêt l'action dans une oeuvre commune ne pouvait manquer d'être compris par elle.

Au cours de la Réunion de la F. A. I. à Paris au début de cette année, c'est avec joie et admiration que nous avons attribué la Médaille Lilienthal au pilote polonais Góra Tadeusz. — Parcourir 577 kms et atterrir à moins de 30 kms d'un but fixé au départ était un exploit remarquable entre tous, en lequel nous n'aurions pas osé espérer il y a peu de temps encore et qui a fourni sur les possibilités du vol à voile, une merveilleuse démonstration s'ajoutant à celle des pilotes allemands qui ont su gagner plus de 8.000 mètres de hauteur.

L'ISTUS est donc fière et heureuse de tenir son Congrès en Pologne, qui comptait à la fin de 1938 plus de 160 titulaires de l'insigne supérieure d'argent. Je m'en voudrais enfin de ne pas citer les performances de Mlle Modlibowska Wanda qui sur planeur a effectué un vol de distance de 434 kms et un vol de durée de 24 h. 14 min.

Mais le vol à voile de Pologne ne s'est pas contenté de résultats dans un domaine sportif. Sa technique et sa science sont réputées et nous attendons avec intérêt les visites projetées à l'Institut Aérodynamique de Varsovie dirigé par le prof. Witoszyński, universellement connu et l'École Polytechnique de Lwów, une des rares écoles dans le monde possédant un institut spécialement consacré au vol à voile, dirigé par le prof. Łukasiewicz qui, entouré d'une pléiade de jeunes ingénieurs publie des travaux que nous apprécions tant.

Monsieur le Ministre, au nom de l'ISTUS je vous remercie profondément des paroles de bienvenue que vous avez bien voulu prononcer en ouvrant notre Congrès. J'adresse à l'Aéro-Club de Pologne et à tous nos amis de Pologne le témoignage de notre gratitude et je fais le voeu que les Conférences et le Concours, avec un succès inégalé mais largement mérité par les organisateurs, assurent un nouvel essor au vol à voile et à l'aviation en continuant une fois de plus dans la camaradarie aéronautique à servir la cause de la Paix".

Faisant paraitre notre édition, directement après l'inauguration du Congrès, nous en remettons le compte-rendu détaillé, ainsi que celui des débats et des concours au prochain numéro.



Z uroczystości otwarcia Kongresu ISTUS 1939 w Warszawie

Ryszard Adamowicz

Powstanie i rozwój ISTUS'a

Mniej więcej lat temu dziesięć, gdy ruch szybowcowy stawać się zaczął we wszystkich krajach już nie młodzieńczymi próbami pionierów lotów bezsilnikowych, lecz samodzielną gałęzią sportu lotniczego, na pierwsze miejsce zaczęło się wybijać szybownictwo niemieckie, rosyjskie i polskie.

Szybownictwo rosyjskie było zamknięte w swych granicach państwowych i nie utrzymywało w ogólności kontaktów zagranicznych. Do szybownictwa polskiego zachodnie państwa nie nabrały wówczas jeszcze zaufania, a szkolenie szybowników zagarnicznych w Polsce było dopiero w stadium początkowym.

Natomiast szybownictwo niemieckie było już nie tylko zorganizowane i oparte na naukowych podstawach, ale będąc zakonspirowaną szkołą lotnictwa dla celów wojskowych i namiastką tego lotnictwa korzystało w całej pełni z pomocy rządowej, której to pomocy w innych państwach szybownictwu jeszcze nie udzielano, uważając ten dział sportu lotniczego za ruch wyłącznie sportowy, bez wartości dla wyszkolenia lotniczego.

Znanymi zagranicą ośrodkami ówczesnego ruchu szybowcowego w Niemczech była szkoła szybowcowa w Rhön koło Gersfeldu i instytut badań szybowcowych w Darmstadzie.

Obydwa wymienione ośrodki, które zostały zorganizowane już w r. 1925, były dostępne dla zagranicznych szybowników i chętnie demonstrowane gościom zagranicznym, interesującym się szybownictwem.

W tych ośrodkach należy szukać źródła ruchu szybowcowgo prawie we wszystkich państwach. Tam szkolono pierwszych instruktorów. Stamtąd brano pierwsze typy szybowców. Te dwa ośrodki przyczyniły się też znacznie do rozwoju szybownictwa w wielu państwach. Niezależnie od źródeł niemieckich rozwijało się tylko szybownictwo polskie i rosyjskie.

Ten wstęp był konieczny do zrozumienia genezy ISTUS'a i jego pierwotnego składu.

Miejscem narodzin Międzynarodowej Komisji Studiów nad Lotem Bezsilnikowym (Internationale Studien - Komission für dem Motorlosem Flug = „ISTUS") był Londyn, a datą rok 1930.

ISTUS zorganizowano pod wzniosłym hasłem zapewnienia możliwości korzystania ze zdobyczy nauki i techniki szybowcowej w poszczególnych krajach — wszystkim krajom reprezentowanym w tej międzynarodowej komisji. Inicjatywa wyszła od Niemców w czasie trwania obrad F. A. I. w Londynie. Została ona przyjaźnie powitaną przez inne narody, dążące do szczerej pokojowej współpracy intelektualnej w różnych organizacjach międzynarodowych.

Do ISTUS'a przystąpiło w fazie początkowej 6 państw, których delegaci ukonstytuowali w roku 1930 omawianą Międzynarodową Komisję. Weszli

mianowicie do niej delegaci: Niemiec, Francji, Anglii, Włoch, Holandii i Belgii.

Inicjatorzy mieli wszelkie dane od samego początku , aby byli w ISTUS'ie czynnikiem najważniejszym. Nic też dziwnego, że w rękach niemieckich od początku było prezydium i sekretariat. Znany uczony na polu szybownictwa, profesor darmstackiej politechniki, dr Georgii, piastuje od początku urząd prezesa ISTUS'a. W skład prezydium ISTUS'a wchodzą od r. 1930 — oprócz prof. Goergii'go — pp. Francuz — inż. Massnet, Belg — płk Masseaux, Anglik — lord Sempil i Holender — inż. van der Maas.

Polskie szybownictwo zostało zaproszone do ISTUS'a w roku 1932, po pierwszym wystąpieniu naszej ekipy szybowcowej na międzynarodowych zawodach szybowcowych w Rhön. W uznaniu polskich osiągnięć w szybownictwie ogólne zebranie ISTUS'a odstąpiło od przepisu regulaminowego, zastrzegającego roczny termin od zgłoszenia do przyjęcia. Delegaci nasi zostali wprowadzeni odrazu do zarządu i wszystkich podkomisyj ISTUS'a. Do rady zarządzającej ISTUS'a wybrano wówczas prof. Łukasiewicza i piszącego te słowa. Do komisyj specjalnych weszli: pp. prof. Łukasiewicz, ppłk. Skarżyński i inż. Grzeszczyk. Zawiadomienie z dn. 9.VII 1932 r. brzmiało jak następuje:

„Z przyjemnością potwierdzamy Panom, że zebranie członków Międzynarodowej Komisji Studiów Lotów Bezsilnikowych w dn. 3 sierpnia 1932 r. w Gersfeldzie uchwaliło przyjęcie Polskiego Aeroklubu do Komisji i że zaproponowani Panowie zostali uznani jako członkowie delegacji polskiej. Cieszyliśmy się specjalnie, że Aeroklub Polski przez swój udział w tegorocznych zawodach szybowcowych w Röhn i w międzynarodowych naukowych obradach dowiódł, że zamierza intensywnie brać udział w pracach Komisji i że miał sposobność zademonstrować zebranym członkom Komisji dużą wiedzę polskich pilotów i doskonałą konstrukcję swych szybowców.

Mamy nadzieję, że zawiązane tu w ostatnich tygodniach sportowo-koleżeńskie związki będą się ciągle zacieśniały i że będą przyczyniały się do obustronnego rozwoju szybownictwa.

Z wyrazami pełnego szacunku polecamy się Panom

(—) *Georgii* — Prezes

(—) hr. *Ysenburg*
Sekretarz Generalny".

Obecnie należy do ISTUS'a szesnaście państw.

Od r. 1932 odbyły się następujące zjazdy:

w r. 1933 — w Londynie,
„ „ 1934 — w Paryżu,
„ „ 1935 — w Berlinie,
„ „ 1936 — w Salzburgu,
„ „ 1937 — w Budapeszcie,
„ „ 1938 — w Bernie Szwajc.

We wszystkich tych zjazdach brały już udział delegacje polskie.

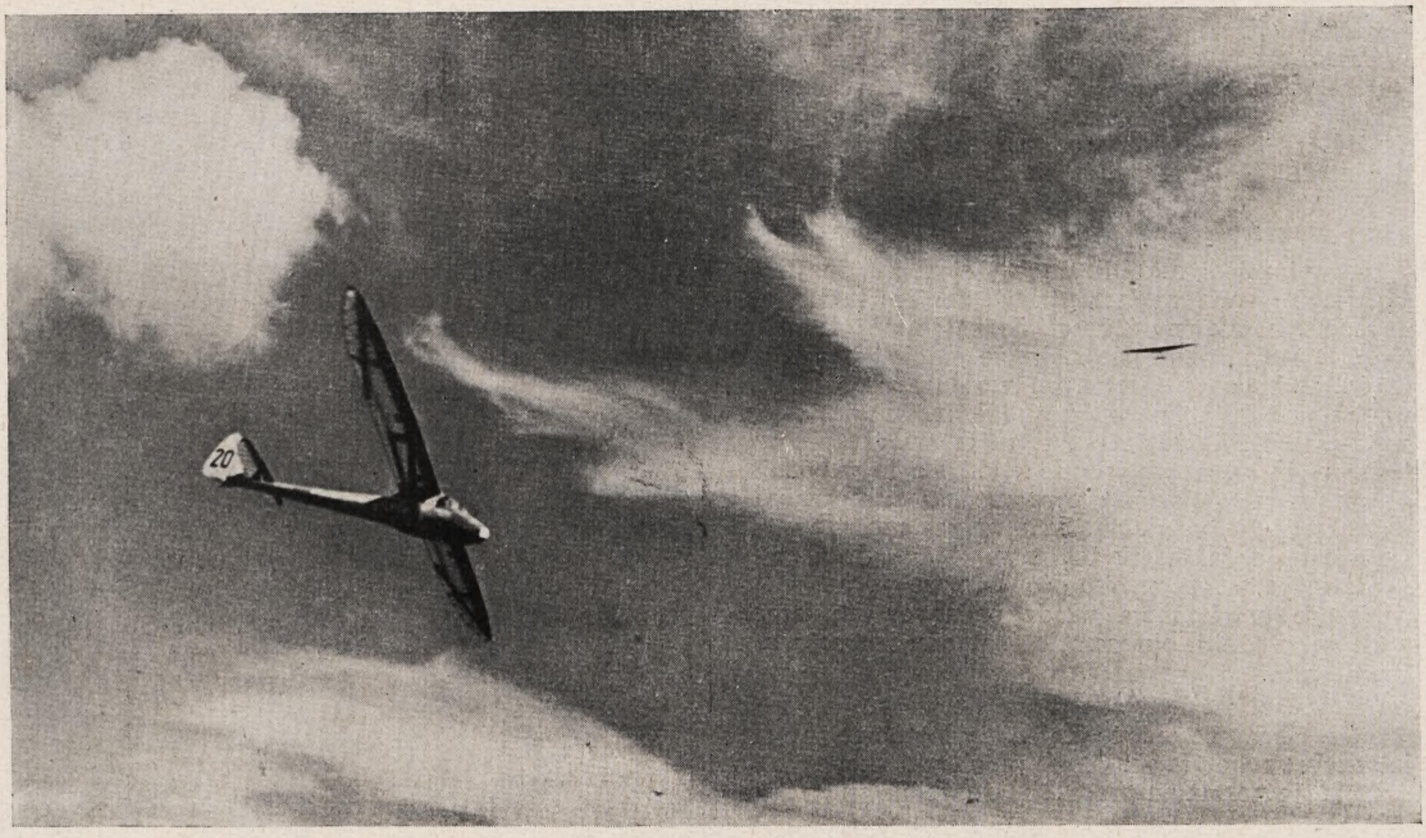
Jeżeli chodzi o zadania ISTUS'a, to jak głosi art. 1 statutu:

„Międzynarodowa Komisja Studiów nad Lotem Bezsilnikowym ma na celu badanie, według wspólnie przyjętego programu, całości zagadnień naukowych technicznych, aeronautycznych i organizacyjnych, związanych z szybownictwem".

ISTUS *ułatwia wymianę wyników doświadczeń osiągniętych w poszczególnych państwach i organizuje ich współpracę* na polu naukowym i sportowym szybownictwa.

Aby dać możność zapoznania się delegatom poszczególnych państw nie tylko ze zdobyczami naukowymi i teoretycznymi studiów szybowcowych, lecz również z klasą wyszkolenia czołowych pilotów i konstrukcją wyczynowych szybowców, od r. 1932 zjazdy i obrady ISTUS'a są łączone z pokazami, względnie zawodami pilotów szybowcowych.





Henryk Krasnodębski

Szybownictwo polskie

Początki szybownictwa polskiego przypadają na lata 1923 — 1925. Od roku 1928 rozwija się ono systematycznie i nieprzerwanie. W artykule niniejszym, mającym na celu dostarczenie głównie danych cyfrowych, zajmiemy się przede wszystkim tym drugim okresem. Interesujących się początkami odsyłamy do artykułu „Piętnastolecie szybownictwa polskiego", zamieszczonego w numerze 10 Skrzydlatej z r. ub.

Odrodzenia szybownictwa w roku 1928 dokonali studenci Politechniki Lwowskiej. Nie mając zamiaru pisać historii (napewno znajdzie się ktoś, kto kiedyś to wdzięczne zadanie wykona), przypomnę tylko, iż praca studentów lwowskich rozpoczęta była prawie od nowa, kiedy już stracono wiarę w możliwości rozwoju szybownictwa w Polsce. Pomijając historię, nie można jednak nie wspomnieć o 3 ludziach, których nazwiska w tym okresie pionierskich prac stale się spotyka, bez względu na to, od której strony do tego zagadnienia się podejdzie. Są nimi: inż. Szczepan Grzeszczyk — pierwszy pilot szybowcowy według wymagań międzynarodowych, twórca kierunku sportowego w szybownictwie i późniejszy konstruktor szybowców; inż. Wacław Czerwiński — konstruktor pierwszych szybowców i następnych różnych typów; radca Ryszard Adamowicz — opiekun młodego ruchu i późniejszy organizator szybownictwa. Tych trzech kirowało całym ruchem, każdy w innej dziedzinie.

Stan obecny

Cyfrowy rozwój polskiego szybownictwa i jego stan obecny ilustrują nam najlepiej podane niżej zestawienia.

Zestawienie 1. Rozwój szybownictwa polskiego w latach 1928—1938

Rok (Stan na dzień 31.XII.)	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Ilość szybowisk	2	2	3	10	13	22	37	59	75	98	108
Ilość kół	1	2	2	12	25	50	86	112	120	130	150
Ilość członków	20	37	57	200	1 000	6 000	8 500	12 000	13 000	15 000	25 000
Ilość pilotów podkat. A, B i C razem	1	3	15	62	295	639	1 191	3 643	6 000	10 000	14 000
Ilość pilotów podkat. D.	—	—	—	—	—	—	—	19	54	104	160
Ilość szybowców	1	2	5	16	77	99	145	360	700	1 000	1 200
Ilość lotów	4	58	686	1460	14 300	23 000	41 200	125 600	140 500	170 000	200 000
Czas lotów (godzin)	0,8	3,5	19	115	415	968	1 452	4 380	5 500	9 000	11 000
Długość przelotów w km	—	—	—	—	100	300	2 000	4 000	8 000	30 000	45 000

Zainteresowanie szybownictwem — jak na nasze stosunki społeczne i gospodarcze — jest ogromne. 150 kół szybowcowych LOPP., 25.000 ich członków, 14.000 pilotów i 108 szybowisk — świadczą, że hasło LOPP „szybownictwo sportem ludowym" jest bardzo bliskie urzeczywistnienia.

Stan wyszkolenia

Pierwsi piloci szkolili się wg systemu „najlepiej się uczyć na własnych błędach". System bardzo dobry, lecz kosztowny i długi. Jednak innej drogi nie było. Zresztą dobrze się stało, że pionierzy poszli tą drogą. Z kadr wyszkolonych w ten sposób pilotów wyszli późniejsi instruktorzy i konstruktorzy, pracownicy ITSM, ludzie o dużym doświadczeniu szybowcowym i ufni we własne siły. Dało to w późniejszych pracach możność prowadzenia szybownictwa po drogach, odpowiadających naszej rzeczywistości i uniknięcia jakiejkolwiek pomocy „zagranicznych fachowców". Przyczyniło się to poza tym do łatwiejszego przekonania władz państwowych, zrażonych poprzednim okresem, o realności rozwoju szybownictwa.

Pierwsi piloci byli następnie pierwszymi instruktorami. Obozy sezonowe zmieniały się powoli w stałe szkoły szybowcowe. Okres pionierski skończył się, zaczęła się normalna praca. Pionierzy nie tylko szkolili pilotów. Wychowywali oni również społeczeństwo lotniczo. Pod ich wpływem urabiały się pojęcia i dążenia; oni niejako wyznaczali kierunki rozwoju. W tym to okresie powstał Polski Komitet Szybowcowy, powołany jako instytucja doradcza Ministra Komunikacji.

Zaufanie do polskiego szybownictwa przenosi się zagranicę. Już po pierwszych międzynarodowych zawodach w Rhön 1933 r. oraz po pokazach harcerskich w Budapeszcie 1932, zaczynają zjeżdżać do Polski cudzoziemcy. Z każdym rokiem przyjeżdża ich coraz więcej. Dotychczas wyszkolono na polskich szybowiskach 320 cudzoziemców (Rumuni, Bułgarzy, Czesi, Węgrzy, Jugosłowianie, Estończycy, Finnowie, Łotysze, Holendrzy, Anglicy, Amerykanie z obu półkul). Dziesięciu szkoliło się na instruktorów.

Szybownictwo jest sportem bardzo bezpiecznym, może najbezpieczniejszym z tej kategorii. Dzisiejsze gwarancje, dające uczniom 85% bezpieczeństwa, opierają się na następujących osiągnięciach:

a) dobry sprzęt tak pod względem przeznaczenia jak konstrukcji i wykonania;

b) dobra kontrola techniczna KSCP;

c) badania lekarskie kandydatów do lotów, dokonywane pod kontrolą IBLL;

d) bardzo dobrzy instruktorzy (nowi — szkoleni, starzy — doszkalani na specjalnych kursach państwowych, organizowanych przez Min. Komunikacji).

5% to nieprzewidziane, istniejące w każdej dziedzinie, 10% to posłuszeństwo wymagane od ucznia i zależne w 95% od niego.

W okresie pionierskim element ludzki, bardzo wartościowy pod każdym względem, nie tylko wykluczał te 10%, ale wyrównywał ówczesne braki w sprzęcie oraz teoretycznych wiadomościach z mechaniki i techniki lotu oraz meteorologii. Od czasu, gdy zaczęło się masowe szkolenie, poziom i wartość kandydatów musiały spaść do normalnego stanu, te 10% odrazu się musiało ujawnić. Późniejsze wypadki spowodowane są w większości niesubordynacją. Ilustruje to podane niżej zestawienie. Jednakże nawet i teraz, jeżeli będziemy porównywali statystykę wypadków procentowo do ilości lotów, to liczba ich będzie bardzo mała:

0,12% uszkodzeń szybowców,
0,043% uszkodzeń cielesnych,
0,004% śmiertelnych.

Zestawienie 2. Wypadki szybowcowe z uszkodzeniami ciała wg przyczyn

PRZYCZYNY	Lekkie %	Średnie %	Ciężkie %	Śmiertelne %	Razem %
Błąd pilotażu	13,4	14	17,9	33,3	15,9
Nieposłuszeństwo	28	47,5	35,9	40,5	35,2
Techniczne	14,3	12,8	17,9	—	13,3
Atmosferyczne (Nagłe zmiany wiatru w chmurach)	6,5	9,4	12,8	7,5	8,2
Niezdolność do lotów (Ukrycie wad przed lekarzem)	37,8	16,4	15,5	11,2	26,7
Niewytłumaczone	—	—	—	7,5	0,7
Razem	100	100	100	100	100

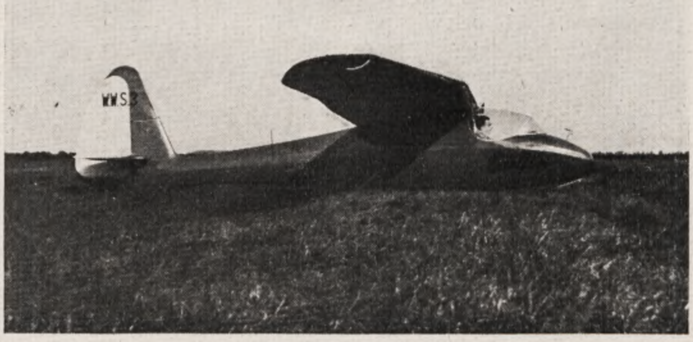
*) Procent wypadków z tej przyczyny napewno jest większy, gdyż wypadki spowodowane błędem pilotażu były, przynajmniej częściowo, wynikiem niesubordynacji.

Celm utrzymania należytej subordynacji w szybownictwie, zostały przedsięwzięte kroki prawne, dające duże prerogatywy w tym kierunku instruktorom.

Na podstawie niektórych danych można twierdzić, że stan bezpieczeństwa jest największy właśnie w szybownictwie polskim.

Wyniki sportowe

Sprawdzianem jakości wyszkolenia są wyniki, do jakich dochodzą poszczególni piloci (zestawienia 3, 4, 6 i 7). Należy podkreślić, że władze państwowe (Ministerstwo Komunikacji) należycie oceniając wartość szybownictwa w ogólnym dorobku cywili-



Delfin

Zestawienie 3. Wyniki krajowych zawodów szybowcowych

Lp. zawodów	Czas trwania zawodów	Miejsce zawodów	Rodzaj startu	Ilość dni lotnych	Ilość zawodników	Ilość startów	Czas lotów godz.	Najlepsza wys. m.	Ilość przelotów	Ilość przelecianych km.	Najlepszy przelot w linii prostej km.	Ilość lotów ponad 1000 m.	Ilość przelotów ponad km.			
													50	100	200	300
I	30.VIII—13.IX 1923	Białka k/Zakopanego	Z liny gum.	5	9	18	0,3	2	—	—	3	—	—	—	—	—
II	17.V—11.VI 1925	Oksywie-Gdynia	Z liny gum.	12	22	32	0,7	23	—	—	0,5	—	—	—	—	—
III	22.IX—6.X 1935	Ustianowa	Z liny gum.	12	27	490	763	2.630	43	2.182	140	61	16	4	—	—
IV	28.VI—12 VII 1936	Ustianowa	Z liny gum.	11	29	537	612	3.435	78	5.748	332	78	33	13	2	1
V	5 - 15.VIII 1937	Inowrocław	Za samol.	10	30	232	508	2.180	170	17.440	313	60	32	51	30	1
VI	10—22.VII 1938	Masłów	Za samol.	10	36	288	478	1.950	168	15.680	299	44	41	59	10	—

Zestawienie 4. Wyniki międzynarodowych zawodów szybowcowych, w których uczestniczyła Polska

Rok	Ilość uczestniczących państw	Ilość zawodników		Ilość przelec. klm.		Najlepsza wysok. mtr.		Najlepszy przelot		Nagrody zdobyte przez Polaków
		Ogólna	Polaków	Ogólnie	Przez Polaków	Ogólna	Polska	Ogólny	Polski	
1932	4	44	2	—	—	n i e	n o t	o w a	n o	II-za wysokość III-za czas
1937	7	32	2	14,584	3,417	2,816	2,816	351	351	I-za odległość I-za wysokość III-za zadanie dn.

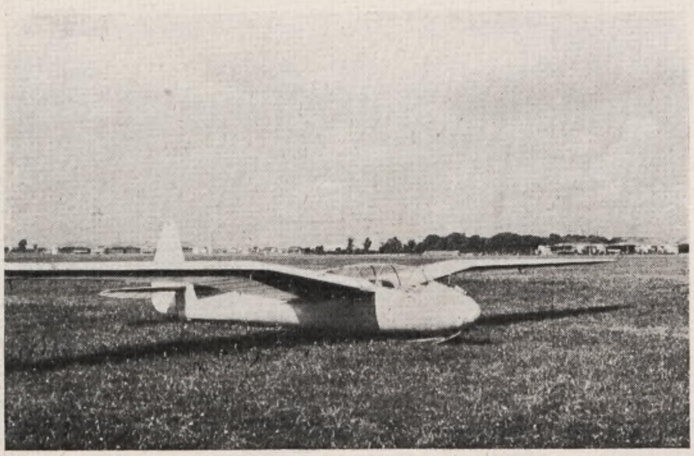
zacji, od trzech lat premiują tak indywidualne jak i zespołowe wyniki za dany rok kalendarzowy. Przyczynia się to wydatnie do rozwoju szybownictwa wyczynowego.

Na ogólną liczbę 1200 dyplomów kat. D-srebrnej, wydanych przez ISTUS, szybownicy polscy uzyskali 162 (13,5%). Odznak D-złotych wydał ISTUS dotychczas 4. Z pośród Polaków 10 pilotów ma już warunek odlgłości a 5 — wysokości do tej kategorii odznaki.

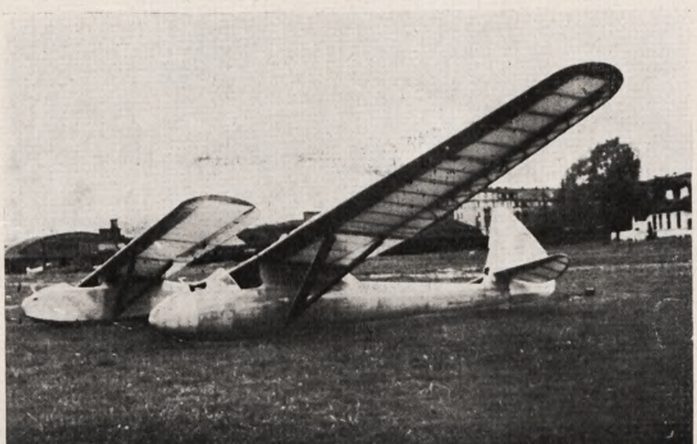
Jednym z wyrazów poziomu naszego szybownictwa jest przyznanie najwyższej nagrody międzynarodowej szybowcowej za rok 1938 polskiemu pilotowi, p. Tadeuszowi Górze. Wyczyn szybowcowy z roku 1938, uznany przez F. A. I. za najlepszy — dokonany więc został przez Polaka.

Sprzęt

Jak w szkoleniu, tak i w konstrukcjach szybowców wszystko zawdzięczamy sobie. Wszelkie używane przez nas typy szybowców są konstrukcji polskiej, w Polsce i z polskich materiałów wykonane. Szybowce i sprzęt pomocniczy (wozy transportowe, wózki startowe itp.) produkują u nas 3 duże wytwórnie: Warsztaty Szybowcowe w Warszawie,



Mewa



Komar i Sokół

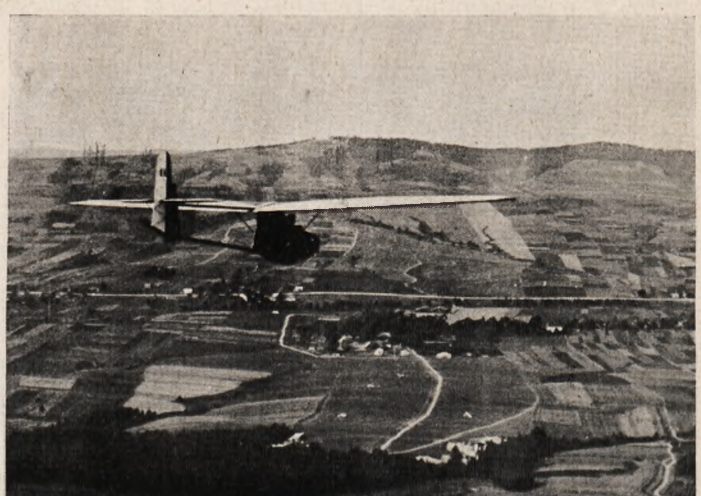
Tabela 5. Szybowce konstrukcji polskiej zbudowane w latach 1928—1938 r.

Konstruktorzy	Szkolne		Treningowe		Wyczynowe		Specjalne	
	Wycofane	W użyciu	Wycofane	W użyciu	Wycofane	W użyciu	Wycofane	W użyciu
W. Czerwiński	CW—1 CW—2 CW—3 CW—8	Żaba Salamandra		Delfin		CW—5 PWS—101 PWS—102	CW—4	CW—7
Czerwiński i Jaworski	CWJ							
Sz. Grzeszczyk					SG—21 SG—28	SG—3 SG—3 bis SG—3 bis/36 SG—7		
A. Kocjan	Wrona	Wrona—bis Czajka Czajka—bis		Sroka Komar		Orlik I Orlik II Orlik-Olimp.		Sokół (akrobacyjny) Mewa (dwuosobowy)
Tarczyński i Stępniewski						TS—1		
M. Blaicher			B—1			WOS B—38		
Instytut Techn. Szybow.								ITS (dwuosobowy)
Naleszkiewicz i Ś. p. Nowotny	NN—2 NN—2bis				N—1 (bezogonowiec)			

Lwowskie Warsztaty Lotnicze oraz Warsztaty Szybowcowe w Bielsku Śl. Liny, przyrządy pokładowe (częściowo) są także polskiej produkcji. Zestawienie 5 daje przegląd szybowców od najdawniejszych do najnowszych. Należy stwierdzić, iż większość szybowców polskich jest produkowana zagranicą na podstawie odstąpionej licencji. Ostatnio mamy do zanotowania nowy sukces, jakim był konkurs na szybowiec olimpijski, do którego stanęła Polska obok Niemców i Włochów. Konkurs rozegrał się między polskim „Orlikiem“ konstrukcji A. Kocjana i niemieckim „Meise“ DFS. Przegraliśmy tylko z powodu dużej niemieckiej propagandy i to nie w próbach, lecz w głosowaniu. Orlik — według zdań fachowców — jest **dużo** lepszym szybowcem. Kilka jego sztuk zostało odrazu zamówione tak przez Ministerstwo Komunikacji, jak i LOPP. Już niedługo nasi piloci wyczynowi będą mieli możność porównania na olimpijskim obozie treningowym obu typów.



B-38



Salamandra

Zestawienie 6. Wyniki premiowanych wyczynów szybowcowych

Rok	Liczba pilotów uczestniczących	Ilość przelotów	Ilość przebytych kilometrów	Ilość warunków na srebrną D.	Ilość warunków na złotą D.	Liczba organizacji uczestników	Ustalone rekordy
1937	56	123	8,500	45	—	9	Kobiecy. międzynarodowy, długotrwałości lotu 24h 14′.
1938	94	207	25,385	60	10	10	Krajowy odległ. 577,8 km. Kobiecy krajowy odległ. 343 km

Zestawienie 7. Krajowe rekordy szybowcowe

Rekord czasu z lądowaniem na miejscu odlotu

Data	Nazwisko pilota	Szybowiec	Wyniki
25. X.28	Sz. Grzeszczyk	CW-1	4′13″
2. XI.29	Sz. Grzeszczyk	CW-2	2h 11′05″
29. X 39	Sz. Grzeszczyk	CW-4	2h 30′15″
19. X.31	Sz. Grzeszczyk	SG-21	7h 52′45″
30. X.33	P. Mynarski	SG-3/34	11h 58′
15. X.34	K. Plenkiewicz	SG-3	12h 06′
30. IX.35	Z. Oleński	Komar	20h 13′
28. VII.36	R. Dyrgałła	Komar	22h 15′
14. V.37	W. Modlibowska	Komar	24h 14′

Rekord czasu lotu z pasażerem z lądowaniem na miejscu odlotu

Data	Nazwisko pilota	Szybowiec	Wyniki
13. XI.30	Sz. Grzeszczyk	CW-4	1h 02′18″
5. X.34	P. Mynarski	CW-4	9h 07′

Rekord wysokości lotu ponad miejscem odlotu

Data	Nazwisko pilota	Szybowiec	Wyniki
13. XI.30	Sz. Grzeszczyk	CW-4	420 m
19. IX.32	B. Stachoń	Czajka	470 m
21. VI.33	B. Baranowski	SG-28 bis	1270 m
1. IX.34	M. Offierski	SG-21	2236 m
4. X.35	Z. Żabski	CW-5	2540 m
6. VII.36	K. Antoniak	SG-3/36	3435 m

Rekord przelotu żaglowego w linii prostej

Data	Nazwisko pilota	Szybowiec	Wyniki
7.VIII.32	B. Łopatniuk	SG-21	17,3 km
19. VII.33	P. Mynarski	CW-5/33	84,2 km
1. I×.34	M. Offierski	SG-21	210,0 km
7. VII.36	B. Baranowski	SG-3b/36	332,3 km
4. VII.37	P. Mynarski	PWS-101	351 km
18. V.38	T. Góra	PWS-101	577,8 km

Rekord przelotu żaglowego z lądowaniem na miejscu odlotu

Data	Nazwisko pilota	Szybowiec	Wyniki
23. IX.35	S. Brzezina	CW-5/34	54 km
14. V.37	E. Iwanow	SG-3/35	62,2 km

Kobiece krajowe rekordy szybowcowe

Rekordy czasu lotu z lądowaniem na miejscu odlotu

Data	Nazwisko pilotki	Szybowiec	Wyniki
26. V.31	W. Olszewska	Czajka	12′50″
22. VII.33	D. Sikorzanka	Komar	3h 50′
5. X.34	W. Modlibowska	CW-5/33	9h 30′
14. V.37	W. Modlibowska	Komar	24h 14′

Rekordy wysokości lotu ponad miejscem odlotu

Data	Nazwisko pilotki	Szybowiec	Wyniki
22. VII.33	D. Sikorzanka	Komar	300 m
5. X.34	M. Younga	SG-21	770 m
30. IX.35	M. Younga	CW-5	2235 m

Rekordy przelotu żaglowego w linii prostej

Data	Nazwisko pilotki	Szybowiec	Wyniki
12. VII.34	M. Younga	Komar	5,5 km
30. X.35	M. Younga	CW-5	45 km
16.VIII.37	W. Modlibowska	CW-5	133 km
19. V.38	W. Modlibowska	SG-3	343 km

Rekordy międzynarodowe

Kobiecy rekord czasu lotu z lądowaniem na miejscu odlotu

13-14.V.37	W. Modlibowska	Komar	24h 14′

Prace naukowe

Naukowo pracuje nad zagadnieniami szybowcowymi Instytut Techniki Szybownictwa i Motoszybownictwa we Lwowie oraz Instytut Aerodynamiczny przy Politechnice Lwowskiej. ITSM pracuje w dziedzinach: konstrukcji materiałów, wyszkolenia, meteorologii oraz przyrządów pokładowych. Publikacje, tablice szkolne, radio szybowcowe — to ostatnie na zewnątrz widome znaki pracy. Duża polemika toczyła się w związku z mapą termiczną dla przelotów szybowcowych. Dyskusja ta to już jeden dodatni rezultat mapy. Drugi—to prace pilotów. I tych, którzy chcieli udowodnić błędne założenie mapy i tych, co ją bronili. Obie partie dostarczyły dużo materiału dr. Kochańskiemu do dalszych prac. Trzeci dodatni punkt — to wydanie tej mapy. Jest to pierwsza tego rodzaju mapa na świecie. Następne wydania będą już tylko jej udoskonaleniem w różnych kierunkach.

Organizacyjnie osiągnęliśmy duży sukces wprowadzając, pierwsi na świecie, ustawę szybowcową, ogłoszoną w Dz. U. R. P. jako rozporządzenie o lotnictwie szybowcowym oraz instrukcje o wyszkoleniu w szybownictwie. Do prac tych przygotował grunt Polski Komitet Szybowcowy, rozwiązany następnie, po spełnieniu swej roli.

Na terenie międzynarodowym Polska brała udział w następujących imprezach sportowych i zjazdach z własnymi szybowcami *).

— udział polskiego szybownictwa w zlocie harcerskim na Węgrzech w 1932 r. w Gödölö — 3 szybowce;

— udział w wystawie sportowej w Bukareszcie w 1934 r.;

— lot ciągowy polskiego szybowca do państw bałtyckich w 1935 r. (organizował Aeroklub Warszawski);

— udział w zlocie harcerskim na Węgrzech, zorganizowanym w związku z Istus'em w 1936 r. — 3 szybowce polskie;

— udział harcerstwa z 3 szybowcami na zlocie międzynarodowym harcerstwa w Holandii w 1937 r.;

— udział harcerzy z 3 szybowcami na zlocie Polaków z zagranicy w Sanach Zjednoczonych w 1937 r.;

— raid Aeroklubu Warszawskiego do państw bałkańskich w r. 1937 z 2 szybowcami (pokazy);

— wycieczka Aeroklubu Lwowskiego do państw bałkańskich w 1938 r. z 3 szybowcami.

*) Wyprawy takie miały charakter koleżeński i były wykorzystywane dla propagandy polskiego lotnictwa.

nż. Wiesław Stępniewski

Udział Polski w dorobku światowym szybownictwa

Polskie szybownictwo rozwijało się od początku zupełnie samodzielnie, nie korzystając bezpośrednio z obcych wzorów ani w dziedzinie konstrukcyjno-naukowej, ani też w dziedzinie pilotażowo-szkoleniowej. Może właśnie dzięki temu stworzono własne tradycje, a wkład Polski do ogólnego dorobku szybowcowego ma indywidualne cechy.

Nasz dorobek szybowcowy obejmuje nie tylko teren Polski. Przenika on również do innych państw. Jeżeli chodzi o drogi, jakimi odbywa się to przenikanie, to trzeba wymienić tu oddziaływanie bezpośrednie oraz pośrednią wymianę myśli i zdobyczy. Formami bezpośredniego oddziaływania na inne kraje jest korzystanie z naszych konstrukcyj czy to zakupionych w Polsce, czy też zbudowanych zagranicą na podstawie naszych licencyj. Przy tym należy zaznaczyć, iż z naszych szybowców korzysta 12 państw.

Drugą postacią bezpośredniego oddziaływania jest szkolenie w Polsce pilotów państw obcych. W tej dziedzinie możemy się poszczycić udziałem w naszych szkołach szybowcowych przedstawicieli kilkunastu krajów i wyszkolenie w różnych kategoriach pilota szybowcowego ponad 300 osób.

Pośrednie oddziaływanie to nieraz trudne do ustalenia drogi przenikania myśli konstrukcyjnej, czy zdobyczy naukowych, lub wreszcie wiadomości o wyczynach sportowych i zdobyczach szkoleniowych, które stają się bodźcem dla prac innych.

Jeżeli chodzi o wymierność naszego udziału w ogólnych zdobyczach szybownictwa, to może najłatwiej da się on określić w dziedzinie sportowej, gdzie można ustalić przynajmniej przybliżone kryteria dla oceny. I tak ilość pilotów szybowcowych kategorii wyczynowej, wynosząca u nas 162 osób, stanowi liczbę większą niż w całej — poza Niemcami — reszcie dwudziestu kilku państw należących do ISTUS'a.

Drugim kryterium dla sprawdzenia udziału w dorobku sportowym mogą być międzynarodowe zawody oraz te krajowe, które odznaczają się szczególnie wysokim poziomem wyników. Dotychczas niestety ilość poważnych imprez sportowo-szybowcowych była niewielka, nie mniej jednak w dwu najpoważniejszych imprezach, a m. w zawodach międzynarodowych w Rhön, Polska brała udział będąc w roku 1932 jedyną konkurencją Niemiec, a w roku 1937 przy 7 państwach uczestniczących zajęła drugie miejsce w klasyfikacji ogólnej, zdobywając poza tym indywidualnie pierwsze miejsce w dziedzinie wysokości oraz dzieląc się pierwszym miejscem w dziedzinie przelotu z niemieckimi konkurentami.

Nasze krajowe zawody szybowcowe ze względu na poziom sportowy swych wyników stały się wydarzeniem o znaczeniu nie tylko wewnętrznym.

Biorąc jako kryterium ilość przelecianych kilometrów w odniesieniu do liczby dni trwania zawodów oraz ilości szybowców biorących udział, otrzymamy dla konkursu w Inowrocławiu cyfry 58 km/dzień/szybowiec, przy czym ogólna ilość przelecianych kilometrów sięgała 17.5000. Dla porównania dodamy, iż na rekordowych pod względem przelotowym krajowych zawodach w Röhn z 1937 r. odpowiednia charakterystyka km/dzień/szybowiec była o parę km niższą.

Loty premiowane, szczególnie z ubiegłego roku, przyniosły parę wyczynów, które stanowią ładną pozycję nie tylko w naszym dorobku. Należy wymienić przeloty po 470 i 420 km oraz lot docelowy Góry na odległość prawie 580 km, który przyniósł pilotowi złoty medal FAI imienia Lilienthala za najładniejszy wyczyn przelotowy ubiegłego roku.

Są dziedziny, w których pierwiastek sportowy łączy się harmonijnie z badaniem naukowca składając się razem na wyczyn. Przykładem tej szczęśliwej współpracy mogą być zapoczątkowane u nas i wprowadzone do stałego programu szkoły w Bezmiechowej loty nocne na prądach wywołanych spływem wieczorem i nocą mas powietrza z gór. W wykryciu tego źródła prądów i ich wykorzystaniu zeszli się naukowiec meteorolog z pilotem użytkownikiem.

Mówiąc o zdobyczach sportowych naszego szybownictwa należy podkreślić, iż wszystkie wyczyny zarówno w Polsce jak i zagranicą zostały dokonane wyłącznie na szybowcach konstrukcji i wyrobu krajowego.

Z biegiem czasu wyrobił się specjalny charakter konstrukcyjny wyróżniający nasze szybowce. Polskie wyczynówki od samego początku dadzą się scharakteryzować zawsze staranną aerodynamiką, czystością linii konstrukcyjnej oraz zastosowaniem w większości wypadków profili skrzydłowych „szybkich“, o małych współczynnikach oporu profilowego. Również szybowce treningowe, jak Czajka i Komar, Salamandra i Delfin mogą być przykładem starannej aerodynamiki i posuniętej daleko w racjonalnych granicach — walki z oporami i troski o wysoką doskonałość.

W dziedzinie szybowców szkolnych, jak Wrona lub Żaba, jako cechę charakterystyczną można wysunąć zerwanie z prymitywem konstrukcyjnym, co jednak nie należy identyfikować z konstrukcją drogą i nieracjonalną. Dziedzina szybowców szkolnych jest obecnie terenem szczegółowych badań, zmierzających do zwiększenia bezpieczeństwa, szczególnie początkowej nauki pilotażu. Prace idą tu w różnych kierunkach. Począwszy od medycznych studiów nad urazowością różnych organów pilota i sposobom zapobiegania im, idąc następnie przez analizę psychotechniczną zachowania się ucznia, jego odruchów i reakcji, konkretyzują się wreszcie w rozwiązaniach konstrukcyjnych, mających zapewnić maksymum bezpieczeństwa. Ostatnią zdobyczą w ułatwieniu nauki pilotażu, od lotów początkowych zaczynając a na nauce termicznego żaglowania kończąc, jest przystosowanie radia do nauki szkolenia. Celowość i racjonalność tego zastosowania udowodniło ponad 1000 lotów wykonanych w szkołach szybowcowych.

Ostatnio uczestniczyliśmy w konkursie na szybowiec olimpijski i chociaż Orlik nie stał się monotypem olimpijskim, jednak udział nasz wniósł trwały dorobek do szybownictwa ogólnego przede wszystkim w postaci oryginalnych hamulców powietrznych. Hamulce te, wyróżniające się intensywnym działaniem w locie nurkowym i stanach bliskich jego oraz

nieznacznym zwiększeniem szybkości opadania przy normalnie używanych kątach natarcia, mogą się stać czynnikiem znacznego zwiększenia bezpieczeństwa lotów w chmurach nawet dla pilotów mniej zaawansowanych. Należy tu bowiem podkreślić, że otwarcie hamulców pozwala na dalsze żaglowanie w chmurach (małe zwiększenie opadania), a działanie ich poza profilaktycznym ograniczeniem szybkości nurkowania do wartości bezpiecznej, daje również czynną pomoc pilotowi dzięki zwiększeniu stateczności maszyny, co znakomicie ułatwia pracę pilota w warunkach braku widoczności zewnętrznej.

W dziedzinie badawczej i naukowej może najlepiej scharakteryzują nasz dorobek słowa odczytu wiedeńskiego prof. Prölla w czasie ISTUS'a w 1937 r., który między innymi powiedział: „Do ważnych dorobków szybownictwa należy zaliczyć ogromne popchnięcie naprzód zagadnień aerodynamiki eksperymentalnej i praktycznej oraz wielu zagadnień mechaniki lotu, a przede wszystkim ogromne rozszerzenie naszych wiadomości z aerologii, przy tym udział praktyczny aerologii został gruntownie opracowany szczególnie przez polskich uczonych".

W dalszym ciągu prof. Pröll podkreśla, że „Ogólna technika pomiarów w locie zyskała również bardzo wiele zarówno w dziedzinie mechaniki lotu jak i aerodynamiczno-wytrzymałościowej, dzięki pomiarom na szybowcach. Wymienić tu należy przede wszystkim prace Polaków, którzy bardzo systematycznie badają zagadnienia obciążeń szybowców i samolotów w locie. Oni wykonali również bardzo wyczerpujące pomiary obciążeń we wszystkich możliwych stanach lotu szybowca".

Motoszybownictwo znalazło najgruntowniejsze opracowanie teoretyczne w Polsce. Również wyniki praktyczne, uwieńczone zdobyciem dwu formalnych międzynarodowych rekordów motoszybowców (czas i wysokość) oraz rekordu odległości, dotychczas niezatwierdzonego formalnie są ilustracją postępu tutaj osiągniętego. Również należy wymienić szereg raidów wykonanych na motoszybowcach, przy czym trzeba zaznaczyć, że niektóre z nich sięgały paru tysięcy km.

Prace badawczo - konstrukcyjne w dziedzinie szybownictwa szły ostatnio w kierunku podkreślenia ważności urządzeń zwiększających nośność i po teoretycznym przepracowaniu tego zagadnienia znalazły rozwiązanie praktyczne w szeregu szybowców, w których zostały zastosowane takie urządzenia, jak klapy zwykłe, klapy specjalne z przepływem zamykanym, jak wreszcie najtrudniejsze pod względem konstrukcyjnym, lecz bardzo pociągające ze względu na swe zalety aerodynamiczne poszerzacze (fowlery).

Uznanie dla prac naszych w dziedzinie motoszybownictwa wyrażają najlepiej słowa cytowanego już prof. Prölla, który powiedział, że do jasnego sformułowania wymogów stawianych motoszybowcom bardzo przyczynił się ISTUS szczególnie przez wyróżniające się prace przede wszystkim polskich, francuskich i włoskich uczestników oraz niemieckich instytutów.

W aerologii mamy do zanotowania kilka pozycyj o bardziej ogólnym znaczeniu. Tak więc zostały u nas zapoczątkowane już wyżej wspomniane badania nad spływami mas powietrza w nocy.

Zjawiska towarzyszące halniakowi karpackiemu, które były powodem całego szeregu pięknych lotów wysokościowych, stały się przedmiotem badań i wyjaśnień od 1935 roku. Może jednak najoryginalniejsze stały się nasze badania nad regionalizmem termiki, czyli powiązaniem zjawisk powstawania termicznych prądów pionowych z zagadnieniem terenu i jego charakterystyki. Badania te doprowadziły ostatecznie do opracowania pierwszej w ogóle mapy termicznej Polski, wskazującej regiony mniej i więcej uprzywilejowane ze względu na możliwość powstawania termiki i wyznaczającej najkorzystniejsze trasy przelotów szybowcowych.

Inż. Tadeusz Cyga-Karpiński

ZBROJENIA LOTNICZE MOCARSTW [1)]

Wydarzenia ostatnich miesięcy stawiając ludzkość wobec bliskiej możliwości nowego, powszechnego konfliktu zbrojnego zaktualizowały zagadnienie potencjału wojennego, jaki posiadają mocarstwa, na którychby przede wszystkim spoczywał ciężar przyszłych działań wojennych.

Podniesienie tego potencjału do maksimum jest celem olbrzymich zbrojeń mocarstw, jakich jesteśmy świadkami w ostatnich paru latach.

Jednym ze składników potencjału wojennego — i to o nienajmniejszym ciężarze gatunkowym w dzisiejszych warunkach prowadzenia wojen — jest potencjał lotniczy danego organizmu państwowego.

Jest on bardzo skomplikowaną funkcją całego szeregu najróżnorodniejszych czynników, z których najważniejszymi (określając je tak z grubsza) są: czynnik ludzki i materialny (inne to np.: czynnik ustrojowy, geopolityczny, wewnętrzno polityczny, sojusze itp.).

Czynnikiem ludzkim i różnymi jego aspektami, na jego postawie moralnej zaczynając, a na stopniu wyszkolenia i zdyscyplinowania kończąc, nie będziemy się bezpośrednio zajmowali pozostawiając to komuś, w tej materii kompetentniejszemu.

Czynnikami natury materialnej (lecz nie tylko materialnej), stanowiącymi o potencjale lotniczym państwa są:

1) zasoby finansowe państwa, których odbiciem (choć nie zawsze) jest jego budżet,
2) ramy organizacyjne, w jakich te zasoby są przetwarzane na narzędzia walki,
3) aparat produkcyjny odpowiednio rozbudowany, zaopatrywany w surowce i przygotowany na wypadek mobilizacji (dostatecznie elastyczne przejście na zwielokrotnioną produkcję wojenną),
4) duża ilość i wysoka jakość sprzętu seryjnego, stanowiącego wyposażenie lotnictwa w stanie pokoju,
5) sprawna i we właściwym czasie dokonywana renowacja tego sprzętu,
6) wysoka jakość sprzętu prototypowego i zdolność do szybkiego zamienienia go w sprzęt seryjny, realizowana w drodze właściwej polity-

ki porototypowej i sprawnej organizacji aparatu produkcyjnego,

7) zabezpieczona produkcja własna lub dostawa dostatecznych ilości surowców i paliwa w wypadku wojny wzgl. produkcja odpowiednich środków zastępczych.

Pod kątem widzenia spełniania tych warunków rozpatrzymy porozrzucane po szeregu publikacji, artykułów i notatek w prasie fachowej dane odnośnie tzw. państw „Osi": Rzeszy Niemieckiej i Italii, państw „Bloku Demokratycznego": Anglii, Francji i Stanów Zjednoczonych, oraz dwu mocarstw stojących jak dotąd raczej nieco na uboczu narastającego konfliktu: Z. S. R. R. i Japonii.

Zrozumiałe jest — biorąc pod uwagę rodzaj tematu — że wszystkie wiadomości z tego zakresu należy z reguły przecedzać przez gęste sito własnej krytyki, wyławiając spośród cyfr i danych nieraz krańcowo rozbieżnych, opinii często wprost przeciwstawnych a podawanych do „wierzenia" przeważnie z ukrytą tendencją — te, które mają największe cechy prawdopodobieństwa, wzgl. są najbardziej przekonywująco udokumentowane.

Okres wzmożonych zbrojeń lotniczych został zapoczątkowany w 1935 roku, kiedy to Niemcy ujawniły tajony dotąd fakt posiadania przez siebie lotnictwa wojskowego i po zerwaniu wszystkich klauzul wojskowych Traktatu Wersalskiego rozpoczęły swój marsz ku niemieckiej Mitteleuropie i odzyskaniu kolonii, znajdując na tej drodze sprzymierzeńca w postaci faszystowskiej Italii, stanowiącej naturalnego wroga Wielkiej Brytanii w obszarze Śródziemnomorskim.

Bardzo szybko drogi ekspansji obu młodych imperializmów środkowoeuropejskich skrzyżowały się z tradycyjnymi szlakami rozwoju imperialnego Wielkiej Brytanii, potrącając przy tym o żywotne interesy Francji i Stanów Zjednoczonych. Kilkakrotne bezowocne — wskutek ich słabości militarnej — próby Wielkiej Brytanii i Francji przeciwwstawienia się tej ekspansji (Abisynia, Hiszpania, Czechosłowacja) spowodowały gwałtowne przyspieszenie tempa zbrojeń tych państw, stawiając zbrojenia lotnicze na pierwszym planie i wysuwając w Anglii jako motto chwili postulat, wyrażony przez jej ówczesnego premiera (Stanley'a Baldwina): „osiągnięcie parytetu sił lotniczych z najsilniejszym państwem kontynentu", tj. Rzeszą Niemiecką.

Brutalne i bezceremonialne metody, stosowane przez państwa totalistyczne, budowania swych imperiów na karkach kolonizowanych przez nie słabszych narodów europejskich, budząc falę oburzenia w całym cywilizowanym świecie ułatwiły równocześnie państwom demokratycznym narzucenie swym społeczeństwom olbrzymich ciężarów zbrojeniowych, przeciwko którym do niedawna jeszcze istniała silna opozycja w ich łonie.

Rozwój tych zbrojeń i ich rozmiary prześledzimy po kolei na przykładach poszczególnych mocarstw, zaczynając od państw osi Berlin — Rzym.

Rzesza Niemiecka

Budżet. O budżecie lotniczym III Rzeszy brak jest danych w literaturze fachowej. Nie można przeto ustalić jego wysokości z dostateczną pewnością i dokładnością.

Biorąc jednak pod uwagę dokonywaną przez Niemcy na przestrzeni niewielu lat rozbudowę przemysłu, ogromne tempo produkcji i wzrost efektywów linii, należy przypuszczać, że budżet ten musi być przynajmniej równy ostatniemu budżetowi angielskiemu (około 5,5 miliarda złotych), a wydatki dokonane na lotnictwo w ciągu okresu 1935—1939 prawdopodobnie znacznie przewyższają podobne wydatki przez Wielką Brytanię, w tym okresie dokonane.

Ramy organizacyjne. Od 1935 roku posiadają Niemcy odrębne ministerstwo lotnictwa, a w ramach organizacji wojskowej lotnictwo osiągnęło stanowisko równorzędne z armią lądową i flotą dzięki stworzeniu samodzielnej armii powietrza (Luftwaffe), posiadającej swego wodza i własny sztab.

Fakt, że stojący na czele lotnictwa marszałek polny Göring jest najbliższym współpracownikiem kanclerza Hitlera i równocześnie wyznaczonym przez niego dyktatorem gospodarczym Rzeszy (jako realizator tzw. planu czteroletniego) rzuca dostateczne światło na to, jaki ciężar gatunkowy dla realizacji zamierzeń politycznych tego państwa posiada w oczach jego władców lotnictwo.

Przemysł lotniczy. Traktat Wersalski pozbawiając Niemcy prawa do posiadania lotnictwa wojskowego stworzył nad wyraz niekorzystne warunki egzystencji dla przemysłu lotniczego, który tym samym pozbawiony został najpoważniejszego klienta, jakim dla tego rodzaju przemysłu z reguły jest państwo. Jedynym klientem przemysłu niemieckiego była przez szereg lat Lufthansa (wzgl. przed jej powstaniem istniejące w Niemczech towarzystwa komunikacji lotniczej), obok którego istniał jeszcze tylko eksport — w tych warunkach oczywiście w niezbyt dużych rozmiarach.

Ówczesna Republika Wejmarska nie chciała jednak zrezygnować całkowicie i na przyszłość z posiadania lotnictwa wojskowego. Nie mogąc przeto, z obawy skutków takiego kroku (byłe państwa sojusznicze posiadały jeszcze wówczas w Niemczech organy kontrolujące lojalność w dotrzymywaniu warunków traktatowych), łamać postanowień traktatu pokojowego dały Niemcy swe błogosławieństwo i zapewne większe subwencje firmom takim jak Junkers i Dornier, które założywszy wytwórnie na terenie dawnych państw neutralnych (Szwajcaria, Holandia) o parę dosłownie kroków od granicy niemieckiej, zaczęły produkcję samolotów komunikacyjnych i wojskowych.

Wszystkie niemieckie samoloty bombowe, stanowiące kadry lotnicze „Luftwaffe" pochodziły w prostej linii od tych samolotów komunikacyjnych.

W kraju natomiast wobec bardzo ograniczonej pod względem ilościowym potrzeby sprzętu komunikacyjnego poszczególne wytwórnie, produkujące go najwyżej w małych seriach, miały charakter raczej warsztatów doświadczalnych (prototypowych) aniżeli fabryk produkcyjnych. Charakteryzowały się one bardzo silnie rozbudowanymi biurami studiów i biurami konstrukcyjnymi (było to zresztą wynikiem specjalnej polityki rozbudowywania kadr specjalistów dla przyszłego, już „wyzwolonego" z pęt wersalskich przemysłu) oraz słabo rozwiniętymi warsztatami produkcyjnymi.

Zastawszy taki stan rzeczy w początku 1935 roku, przystąpił min. Göring przede wszystkim do rozbudowy przemysłu lotniczego dla zwielokrotnienia jego produkcji i przystosowania go do produk-

cji wielkich serii. Zadanie to zostało wykonane w przeciągu trzech lat, przy czym w okresie tym produkcja była podnoszona tylko bardzo stopniowo dla uniknięcia przeciążenia nieprzygotowanych do tego fabryk i spowodowania tym groźnej w skutkach dezorganizacji.

W chwili obecnej produkcja samolotów odbywa się w 51 fabrykach należących do 29 firm, które skoncentrowane są głównie w 3 ośrodkach, a to: na pobrzeżu Bałtyckim, w okolicach Berlina i w środkowych Niemczech.

Największy rozrost wykazują zakłady Junkersa, Heinkla (trzykrotnie zwiększył ilość swych fabryk) i Dorniera (czterokrotnie zwiększył ilość fabryk). Junkers wybudował od roku 1933 pięć nowych fabryk, a łączna ilość robotników zatrudnionych w tych zakładach — wraz z trzema wytwórniami silników i wytwórnią macierzystą w Dessau — wynosi 25 — 30 tys. ludzi. Charakterystyczne dla przemysłu niemieckiego jest rozdzielenie produkcji prototypowej i seryjnej. Tak np. zakłady Heinkla w Rostocku i Warnemünde zajęte są wyłącznie produkcją prototypów, a uruchomiona (wybudowania w ciągu roku) w maju 1938 roku olbrzymia fabryka w Oranienburgu wytwarza samoloty seryjne, korzystając przy tym w bardzo szerokiej mierze z produkcji części i zespołów samolotów przez poddostawców. Produkcja wielkich serii samolotów ma w Niemczech wiele cech charakteryzujących zastosowaną np. w przemyśle samochodowym wytwórczość masową.

O rozmiarach zakładów Heinkla w Oranienburgu świadczy ich produkcja, wynosząca podobno w chwili obecnej 10—12 samolotów bombowych Heinkel 111 na tydzień, przy niepełnym wykorzystaniu przepustowości fabryki. Przy maksymalnym wydatku produkcja ta miałaby sięgać 40 samolotów tego typu tygodniowo.

Produkcja silników odbywa się w 17 fabrykach. O rozmiarach zakładów silnikowych można nabrać wyobrażenia na podstawie cyfr podanych (jeszcze w roku 1937) w artykule dyr. ameryk. fabryki silników Wright A. Nutta odnośnie powierzchni zabudowanej wytwórni niemieckich.

I tak, powierzchnia zabudowana zakładów silnikowych Junkersa w Köthen wynosić ma około pół miliona metrów kwadratowych (co stanowi więcej niż łączna powierzchnia wszystkich amerykańskich fabryk silników), zaś powierzchnia czterech największych fabryk silnikowych (Junkers w Köthen i Magdeburgu, B. M. W., Daimler-Benz i Brandenburgische Motorenwerke) blisko milion m^2.

Wszystkie te fabryki są wybudowane przeważnie po 1934 roku, najnowocześniej wyposażone, rozrzucone w terenie (system pawilonowy) i przystosowane do konieczności obrony przeciwlotniczej.

Ilość robotników zatrudnionych w całym przemyśle lotniczym (bez pomocniczego jednak) jest w różnych źródłach podawana w dość szerokich granicach, a mianowicie od 120 (starsze szacunki) względnie 150 tysięcy do 208 tysięcy ludzi. Przypuszczalnie jakaś cyfra, leżąca w środku pomiędzy tymi ekstremami, a więc dajmy na to 170—180 tys. będzie najbliższa prawdy (pojawiająca się ostatnio cyfra 400 tys. wydaje się mocno przesadzona). Z tej liczby $^1/_4$ do $^1/_3$ stanowią kobiety.

Całkowita produkcja samolotów wojskowych wynosi obecnie około 600 sztuk miesięcznie, przy czym zdolność produkcyjna fabryk nie jest w pełni wykorzystana. Produkcja silników ma wynosić około 1 000 sztuk miesięcznie.

Przemysł walczy z dużymi trudnościami surowcowymi, rozwiązując je w miarę możności stosowaniem materiałów zastępczych.

Z tej strony możliwe są jednak w wypadku przejścia na produkcję wojenną pewne, raczej niemiłe, niespodzianki.

Do możliwości produkcyjnych przemysłu niemieckiego należy dorzucić jeszcze wytwórczość przemysłu lotniczego „protektoratu" czeskiego, która po jego przejściu w ręce niemieckie stanowić będzie przez czas jakiś przynajmniej (do momentu nastawienia jego na produkcję sprzętu niemieckiego i zapewnienia sobie politycznie pewnej siły roboczej) wielkość nieznaną i stosunkowo nieznaczną.

Sprzęt seryjny w linii. Stosunkowo bardzo młody wiek broni lotniczej w Niemczech tłumaczy dużą nowoczesność posiadanego przez nią sprzętu w porównaniu ze sprzętem innych państw, obciążonych balastem starzyzny nieraz z przed 7—8 lat.

Rozwój lotnictwa wojskowego zaczął się w 1935 roku. W marcu tego roku posiadały Niemcy 27 eskadr liniowych o łącznej ilości 250 samolotów, a już w połowie 1936 roku stan ten wzrósł do 800 samolotów I linii.

Na początku 1936 roku liczba eskadr wynosiła już 115, na początku 1938 r. 250 eskadr, a na początku obecnego roku cyfra ta zbliżyła się do 300 (ponad 280) eskadr.

Przy stanie 9 + 3 (rezerwa) samolotów na eskadrę daje to cyfrę około 3 500 samolotów I linii. Po doliczeniu do tego kilkuset samolotów posiadających wartość bojową, a znajdujących się w różnych szkołach i centrach wyszkolenia ilość samolotów niemieckich mających rzeczywistą wartość bojową nie przekracza prawdopodobnie 4 000 — 4 500, w czym około 60% samolotów bombowych. Biorąc pod uwagę dużą produkcję niemiecką i nieduży w stosunku do niej stan liczbowy samolotów w linii, należy przyjąć, że renowacja sprzętu odbywa się w przyspieszonym tempie.

Według znanego publicysty francuskiego Henri Bouché, w końcu ub. roku w składzie eskadr blisko połowa samolotów pochodziła z produkcji okresu 1936—37 (samoloty te były w stadium prototypowym w latach 1933—34), resztę zaś stanowiły samoloty prototypowe z 1936 roku, wyprodukowane seryjnie w latach 1937—38.

Obecnie renowacja objęła napewno już i tą starszą połowę.

Dominującą tendencją w Niemczech jest budowanie samolotów myśliwskich typu ciężkiego, a samolotów bombowych raczej średniej wielkości przy położeniu nacisku na duże szybkości w obu wypadkach.

Tendencja ta zaznacza się szczególnie od chwili objęcia dyrekcji technicznej w min. lotnictwa przez generała Udeta, od której datuje się zarzucenie w Niemczech budowy wielkich czterosilnikowych bombowców o dużym zasięgu na rzecz mniejszych maszyn dwusilnikowych o mniejszym zasięgu i bardzo dużej szybkości. Duże znaczenie przypisuje się też w Niemczech bombardowaniu nurkowemu. Istnieje tam więcej typów samolotów bombardowania nurkowego jak w jakimkolwiek innym kraju.

Samoloty niemieckie, będące aktualnie w linii, lub do niej wprowadzane to:

myśliwskie i pościgowe — Messerschmitt Bf 109, Heinkel He 112, dwusilnikowy Messerschmitt Bf 110 (v max 500—600 km/godz.);

bombowe lekkie (do bombardowania nurkowego) — Henschel Hs 123, Heinkel He 108, Junkers Ju 87 (v max około 400 km/godz.);

bombowe — Heinkel He 111, Dornier Do 17, Junkers Ju 86, Junkers Ju 88 (v max do 500 km/godz.);

rozpoznawcze — Henschel Hs 122, Heinkel He 70, Henschel Hs 126, Dornier Do 17 F (v max do 370 km/godz.).

Sprzęt prototypowy. O prototypach samolotów wojskowych tylko skąpe dane przedostają się do wiadomości publicznej, a i te bardzo często są odpowiednio spreparowane zgodnie z niemieckim punktem widzenia na znaczenie propagandy. Tak np. z wielką rezerwą należy się odnosić do określenia dwu samolotów: Heinkla 112 U i Messerschmitta Me 109 R, które kolejno podwyższały światowy rekord absolutnej szybkości na 746,66 i 755,11 km/godz., jako wojskowych samolotów użytkowych (myśliwskich), gdyż cały szereg szczegółów wskazuje, że wskutek konieczności przygotowania ich do tego wyczynu utraciły one w dużej mierze ten charakter.

Tym niemniej należy dostatecznie wysoko ocenić ten wspaniały wyczyn, świadczy o olbrzymim postępie, jakiego dokonała w ostatnich latach technika lotnicza niemiecka zarówno w budowie płatowców jak i silników lotniczych.

Jest to szczególnie bijące w oczy w zakresie budowy silników, które jeszcze dwa lata temu były poniżej poziomu przeciętnego (w każdym razie w porównaniu z silnikami angielskimi i amerykańskimi), obecnie zaś najnowsze konstrukcje, jak Daimler-Benz DB 601 i Junkers Jumo 211. W 1937 roku A. Nutt seryjne silniki niemieckie określał wprost jako przestarzałe, o dwu ostatnich zaś — wówczas jeszcze prototypach — wyrażał się z najwyższym uznaniem] stoją na najwyższym poziomie.

Wracając do prototypów samolotów wojskowych, należałoby obok obu wspomnianych samolotów rekordowych, które w wersji rzeczywiście użytkowej powinny jako myśliwskie wyciągać szybkości maksymalne rzędu 650—700 km/godz. (choć Heinkel zapowiada ponad 700 km/godz.) wymienić dużego dwusilnikowego myśliwca Messerschmitt Bf 110, osiągającego przy mocy 2 600 KM (2 × 1 300 KM siln. DB — 601) szybkość maksymalną ponad 600 km/godz., dwukadłubowy samolot myśliwski Focke-Wulf, samolot myśliwski Arado Ar 80, samolot do bombardowania nurkowego Blohm-Voss Ha 137 B i bardzo szybki samolot bombowy Junkers Ju 88 (zdaje się, że ten samolot właśnie jest posiadaczem niedawno ustanowionego rekordu światowego szybkości z obciążeniem 2 000 kg, na dystansie 1 000 km — 517 km/godz.).

Ten ostatni samolot figuruje już w podanym w artykule Mario Muratori'ego (Ala d'Itadia z kwietnia br.) zestawieniu typów wprowadzonych do eskadr do kwietnia br., co prawda z szybkością max. tylko 450 km/godz.

W tej samej tabeli (p. Muratori jest publicystą włoskim, dane jego mogą być zatem uzgodnione z niemieckimi czynnikami miarodajnymi) szybkości max. He 112, Bf 109 i Bf 110 wynoszą odpowiednio 470, 520 i 560 km/godz., są zatem jak widzimy o wiele niżej oceniane od szybkości prototypów o tym samym oznaczeniu.

Zagadnienie paliwa. Stanowi ono osobny, „czarny" rozdział w zagadnieniu potencjału lotniczego (a w ogóle i wojennego) Niemiec i bez jego rozpatrzenia obraz możliwości niemieckich nie byłby kompletny.

Według założeń planu czteroletniego, pokojowe zużycie roczne paliwa w Niemczech (wszystkie bronie zmotoryzowane plus motoryzacja) wyniesie w 1940 roku 6,3 milionów ton (dane z „The Economist" 15.IV.39), z czego tylko 1,2 miliona ton będzie produkcji krajowej.

Zużycie wojenne armii niemieckiej przy pełnym wykorzystaniu możliwości motoryzacyjnych powinno wynieść 15—20 milionów ton rocznie, a więc zużycie przekraczające możliwości produkcyjne, któregokolwiek producenta europejskiego (dla orientacji zaznaczmy, że produkcja ropy naftowej w r. 1936 wynosiła: światowa — 246 milionów ton, USA — 149 miln. ton, ZSRR — 27 miln. ton, Rumunia — 8,7 miln. ton, Polska 0,5 miln. ton).

Niemcy odcięte wskutek obecnego układu stosunków politycznych w Europie od produkcji rumuńskiej, sowieckiej i perskiej, zaś blokadą morską i nieprzyjaźnią Stanów Zjednoczonych od zamorskich źródeł zaopatrzenia (USA, Meksyk, Wenezuela) skazane są na niechybną klęskę w wypadku — jedynie prawdopodobnej — wojny na przetrwanie.

O zwiększeniu produkcji krajowej paliwa syntetycznego — wymagającej ogromnego wzrostu wydobycia węgla — do takich rozmiarów w warunkach wojennych, charakteryzujących się dotkliwym brakiem siły roboczej, trudno zaś marzyć.

Zapotrzebowanie pokojowe paliwa przez samo lotnictwo przekracza obecnie podobno 2 miliony ton rocznie, tj. blisko dwukrotną wielkość produkcji krajowej paliwa syntetycznego.

Wspomniane trudności paliwowe III Rzeszy tłumaczą jej walkę o wciągnięcie w orbitę swych bezpośrednich wpływów Rumunii i Turcji (dostęp do ropy naftowej Iranu i sowieckiego Kaukazu) i pozwalają wierzyć, że w obecnej konstelacji wojskowo - politycznej nie zaryzykuje ona walki na wszystkie fronty, dysponując olbrzymimi ilościami broni zmotoryzowanej, ale ... bez paliwa!

Italia

Budżet. Budżet lotniczy Italii w porównaniu z wydatkami na ten cel innych mocarstw przedstawiał się zawsze raczej skromnie, zmuszając jego wykonawców do bardzo zracjonalizowanej gospodarki finansowej. Należy jednak przypuszczać istnienie dodatkowych i to chyba poważnych kredytów pozabudżetowych, nieuwzględnionych w zestawieniach dostępnych w literaturze fachowej. Kredyty takie musiały istnieć przede wszystkim w okresie kampanii abisyńskiej.

Globalne cyfry tego budżetu za ostatnie cztery lata budżetowe, obrazujące wzrost zbrojeń lotniczych Italii w tym okresie, są następujące:

Rok budż.	1936/37	990.000.000 lirów *)
„	1937/38	1,250.000.000 „

*) Lir włoski odpowiada 17,5 gr.

Rok budż. 1938/39 1,380.000.000 „
„ 1939/40 2,190.060.000 „

Ramy organizacyjne. Italia była jednym z pierwszych państw, które zrozumiały konieczność stworzenia dla lotnictwa zupełnie odrębnych ram organizacyjnych zarówno w zakresie organizacji wojskowej jak i państwowej. Wyrazem tego było stworzenie już w roku 1923 samodzielnej armii powietrza oraz skoncentrowanie zagadnień związanych z lotnictwem w łonie oddzielnego ministerstwa lotnictwa, którego szefem przez szereg lat był sam Mussolini.

Przemysł lotniczy. Włoski przemysł lotniczy rozwinął się z dosyć skromnych początków, walcząc w ciągu całej swej egzystencji z dotkliwym brakiem — charakterystycznym zresztą dla całego przemysłu włoskiego wogóle — własnych surowców.

W chwili obecnej przemysł ten, nie będąc w zasadzie państwowym, jest jednak całkowicie podporządkowanym państwu i przez nie jednolicie kierowanym. W roku 1937 podzielono przemysł lotniczy na cztery grupy regionalne z ośrodkami w Turynie, Mediolanie, Bolonii i Neapolu. Kierownictwo tych zgrupowań sprawuje nadzór nad produkcją i zaopatrzeniem komórek przemysłowych swego terenu, jego rozbudową, budową składów, lotnisk i innych urządzeń lotniczych.

Głównymi fabrykami produkującymi płatowce są: Fiat, Savoia-Marchetti, Piaggio, Caproni, Macchi i Cantieri Riunite dell'Adriatico (CANT).

Wytwórnie silników to: Fiat, Isotta - Fraschini, Piaggio i Alfa - Romeo. Przemysł pomocniczy nie jest zdaje się zbyt liczny, ale uniezależnia Italię w dostatecznej mierze od produkcji zagranicznej.

Ilość robotników zatrudnionych w przemyśle lotniczym przekracza podobno 80.000 osób. Wszystkie wytwórnie są nowocześnie wyposażone w laboratoria, warsztaty studiów i wyekwipowane w nowego typu maszyny produkcyjne. Dużą bolączką przemysłu włoskiego jest sprawa zaopatrzenia w surowce odpowiedniej jakości. Trudności te przede wszystkim pchnęły konstruktorów włoskich ku szerszemu niż gdziekolwiek indziej stosowaniu konstrukcji drewnianej i mieszanej w budowie płatowców; trudności surowcowe dają zdaje się również odczuwać w przemyśle silnikowym. Brakowi wysokowartościowych surowców i wykwalifikowanej siły roboczej przypisywał w roku 1937 znany amerykański konstruktor silników, wspomniany już Artur Nutt nienadzwyczajną—jego zdaniem—jakość ówczesnych włoskich silników lotniczych.

W dziedzinie płatowców natomiast stworzyli Włosi cały szereg bardzo udanych pod każdym względem konstrukcji. Produkcja samolotów wojskowych wynosi około 200 sztuk miesięcznie, przy czym zdolność produkcyjna fabryk nie jest w pełni wykorzystana.

Sprzęt seryjny w linii. Italia znalazła się w tej „szczęśliwej" sytuacji, że renowację sprzętu w linii mogła przeprowadzać w przyspieszonym tempie wskutek „naturalnego ubytku" w wojnach: abisyńskiej i hiszpańskiej, przy czym w tym ostatnim wypadku pozbycie się przestarzałego sprzętu było prawdopodobnie wyjątkowo także i niezłym interesem handlowym. Dzięki tak sprzyjającym okolicznościom stopień zmodernizowania sprzętu w linii jest bardzo wysoki. Ilość samolotów w I-ej linii można prawdopodobnie bez popełnienia większego błędu przyjąć w granicach 2 000 — 2 500, zaś rezerw I-ej linii w okolicy 50% powyższej cyfry.

Najważniejsze typy samolotów będących w linii *) są następujące:

myśliwskie i pościgowe — Fiat CR—32 (prawdopodobnie zastąpione już nowszymi po zbyciu dużej części do Hiszpanii), Fiat G-5O i Macchi C. 200 V max. około 500 km/godz.;

bombowe lekkie (do bombardowania nurkowego i szturmowe) — Breda 64 (starsze wycofywane) i Breda 65 (V max — 430 km/godz.);

bombowe — Caproni Ca 135, Fiat BR-20, Savoia Marchetti SM-79, Piaggio P-32 II (wszystkie V max. 430 — 475 km/godz.);

rozpoznawcze — Romeo Ro-37, Caproni Ca-134, V max. 340 i 390 km/godz.

Stosunek ilości samolotów bombowych do całości lotnictwa włoskiego wynosi około 50%.

Z budżetu lotnictwa na rok 1939/34 przeznaczono 400 000 000 lirów na zakup nowego sprzętu seryjnego.

Sprzęt prototypowy. Ze zrozumiałych względów uzyskanie dokładnych i rzeczywistych danych o sprzęcie prototypowym jest niezmiernie trudne, szczególna zaś tajemniczość panuje w literaturze fachowej w odniesieniu do najnowszych prototypów włoskich. Wiadome jest tylko, że prototypy te przedstawiają bardzo wysoki poziom techniczny i bardzo dobre osiągi.

Według oświadczeń czynników włoskich, dokonywanych przy okazji oceny nowego sprzętu sąsiadów Italii, najnowsze samoloty myśliwskie włoskie mają przekraczać szybkość rzędu 600—650 km/godz., a samoloty bombowe szybkość 500 km/godz. Prototypem, którego pewne charakterystyki są już znane jest Breda 88.

Jest to dwusilnikowy samolot o konstrukcji całkowicie metalowej, przeznaczony do bombardowania nurkowego i do walki.

Wyposażony w dwa silniki Piaggio XI RC-40, o łącznej mocy max 2.040 KM, rozwija on szybkość maksymalną ponad 460 km/godz. Jego załogę stanowi 2—3 ludzi.

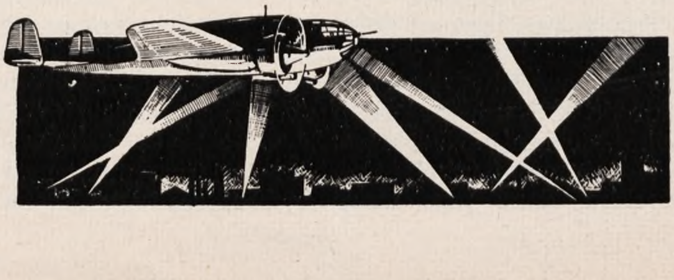
Reszta szczegółów nie została jeszcze ujawniona.

Zagadnienie paliwa. Sprawa zaopatrzenia lotnictwa Italii w paliwo w wypadku wojny przedstawiałaby się nie lepiej niż w Niemczech. Brak własnych źródeł ropodajnych — produkcja Albanii jest tak minimalna, że nie może być poważnie brana pod uwagę — jak też brak produkcji paliwa syntetycznego nie stwarza dobrych perspektyw w wypadku ewentualnej wojny, tym bardziej, że możliwości zaopatrzenia z zewnątrz są nielepsze jak dla Rzeszy.

---

*) Przyjęte na podstawie stwierdzenia produkcji seryjnej tych samolotów.

(Dok. nast.).



Kpt. obs. Antoni Klimas

Zastosowanie fotografii lotniczej dla celów wojskowych

Z chwilą wprowadzenia do działań wojennych samolotu, wykorzystano jego właściwości i przez bezpośrednią obserwację wzrokową z powietrza uzyskiwano bardzo cenne wiadomości o ruchach i położeniu wojsk nieprzyjaciela. Było to, naturalnie, możliwe tylko w początkach i przez krótki okres czasu, gdy pojawienie się samolotu wywoływało zrozumiałą wówczas sensację. Wkrótce jednak zrozumiano i doceniono wagę nowego środka wywiadu i zaczęto przeciwdziałać przez ostrzeliwanie lotnika z karabinów maszynowych i artylerii. Ta reakcja zmuszała lotnika do odbywania lotów na coraz większej wysokości. Wraz z wysokością lotu zwiększały się i trudności obserwacji. Wprawdzie z większej wysokości oko obserwatora ogarniało większą przestrzeń terenu, ale za to w skali mniejszej i przy mniejszej wyrazistości szczegółów. Obserwator nie był w stanie zapamiętać i zanotować wielkiej ilości szczegółów, wchodzących w zakres jego obserwacji.

Poza tym coraz trudniejsze warunki lotu (zwiększona szybkość, huk motoru, pęd powietrza) powodowały zmniejszenie sprawności umysłu i pamięci lotnika. W tych warunkach obserwacja i notowanie stawały się bardzo trudne.

Rozwiązaniem trudności było wprowadzenie do użycia w czasie lotu aparatu fotograficznego, który spełniał w tym wypadku rolę notatnika.

Wykonując zdjęcia fotograficzne obserwowanych przez siebie odcinków terenu, lotnik miał możność uzupełnienia swych meldunków przez załączenie odbitek zdjęć, które były w stanie zanotować znacznie więcej szczegółów, niż pamięć i notatnik obserwatora.

Z tą chwilą kamera lotnicza zyskała sobie prawo stałego obywatelstwa w lotnictwie i weszła w skład wyposażenia samolotu.

Jak samo rozpoznanie lotnicze, tak i związana z nim organicznie fotografia lotnicza, jest środkiem uzyskiwania obiektywnych wiadomości o dużej wartości i w stosunkowo krótkim czasie. Ten ostatni wzgląd, mający szczególne znaczenie dla sztabów wojsk walczących, spowodował, że fotografia lotnicza, występująca na początku wojny światowej w roli pomocniczej, została przy końcu wojny uznana za jeden z najważniejszych i niezawodnych środków rozpoznania.

W okresie powojennym rozszerzono i ulepszono metody użytkowania zdjęć lotniczych dla celów wojskowych.

Na rozwój fotografii lotniczej w dużym stopniu wpłynęły działania wojenne w Abisynii oraz ostatnio zakończona wojna domowa w Hiszpanii.

Można śmiało powiedzieć, że:

— bez rozpoznania dowództwo i wojska są ślepe;
— rozpoznanie ogólne bez rozpoznania lotniczego, a rozpoznanie lotnicze bez zdjęć lotniczych — nie jest dzisiaj do pomyślenia.

W dobie obecnej zastosowanie fotografii lotniczej dla celów wojskowych jest powszechne w armiach wszystkich państw i kamera lotnicza stanowi nieodłączne wyposażenie prawie każdego samolotu bojowego.

W szczególności fotografia lotnicza znajduje zastosowanie do celów:
1) rozpoznania lotniczego,
2) sprawdzania stopnia zniszczenia przez bombardowanie lotnicze oraz działania artylerii,
3) sprawdzania skuteczności maskowania,
4) korektury i uzupełniania planów i map terenów operacyjnych.

Zakres prac fotografii lotniczej można podzielić na:
— część techniczną i
— część taktyczną.

Część techniczna — obejmuje wszystkie techniczne czynności, jakie trzeba wykonać od przygotowania sprzętu do zdjęć aż do chwili otrzymania gotowej odbitki. (Wykonanie zdjęć, obróbka laboratoryjna negatywów, wykonanie odbitek).

Fotografia lotnicza, chociażby najlepiej wykonana pod względem technicznym, stanowi tylko surowy materiał, z którego dopiero przez dalsze opracowanie można wyciągnąć właściwe korzyści. To opracowanie stanowi **część taktyczną,** która obejmuje odczytanie i wykorzystanie zdjęć lotniczych.

Charakterystyka techniki fotografii lotniczej

a) Kamery lotnicze.

Zdjęcia lotnicze wykonuje się specjalnymi kamerami lotniczymi, przystosowanymi do warunków pracy w powietrzu. Przystosowanie konstrukcji kamer fotograficznych do trudnych warunków pracy w samolocie nadaje im specjalne cechy, różniące je od zwykłych aparatów fotograficznych.

Jedną z tych cech jest usztywnienie systemu optycznego kamery i w związku z tym zachowanie stałej odległości ogniskowej.

Dalszą cechą jest zmechanizowanie czynności, potrzebnych do uzyskania zdjęcia. Współczesne kamery lotnicze są wyłącznie samoczynne, lub półsamoczynne. Cecha ta pozwala na odciążenie obserwatora od wykonywania mechanicznych czynności oraz pamiętania kolejności ich wykonywania.

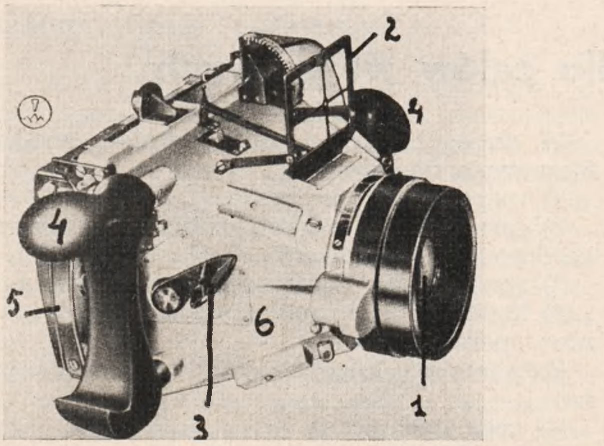
Konstrukcja kamery lotniczej powinna odpowiadać następującym warunkom:
— pewność działania i łatwość obsługi,
— jak najmniejsze wymiary oraz skupienie części zespołu,
— minimalny ciężar.

Ze względu na sposób wykonywania zdjęć kamery dzielą się na ręczne i wbudowane.

Ręczne (fot. 1) pozwalają na wykonywanie zdjęć z ręki przez skierowanie kamery na dowolny punkt.

Wbudowane (fot. 2) posiadają specjalne podwieszenie w płatowcu, ustalające ich położenie i pozwalające na wykonywanie szeregowych zdjęć pionowych lub skośnych.

Długości ogniskowe kamer lotniczych są zależne od:
— przewidzianej wysokości lotu,
— żądanej podziałki, umożliwiającej odczytanie najmniejszych szczegółów o określonej wielkości,
— od tego, czy zdjęcie ma być powiększone, czy nie.



Fot. 1. Ręczna kamera lotnicza.
1 — obiektyw, 2 — celownik, 3 — spust migawki, 4 — uchwyty, 5 — ładownik, 6 — korpus.

Format zdjęć współczesnych kamer lotniczych jest przeważnie kwadratowy. Jest on szczególnie korzystny przy zdjęciach dla celów pomiarowych.

Jako materiał światłoczuły używana jest najczęściej błona fotograficzna.

b) Obróbka laboratoryjna zdjęć

Dać dobrze technicznie wykonaną odbitkę w jak najkrótszym czasie — oto główny cel techniki fotografii lotniczej.

Wiadomość o zamierzeniach przeciwnika posiada wówczas pełną wartość, gdy jest dostarczona w porę, umożliwiając dowódcy powzięcie decyzji i wydanie rozkazów.

Odbitki zdjęć lotniczych, dostarczone z opóźnieniem, często tracą zupełnie swoją wartość i wysiłek załogi samolotu, wykonującej swą pracę w ciężkich warunkach idzie na marne.

Dlatego też techniczna strona obróbki laboratoryjnej zdjęć musi być tak rozwiązana, by zapewnić dostarczenie gotowych odbitek w jak najkrótszym czasie, niezbędnie potrzebnym na obróbkę.

Charakter wykonywania obróbki laboratoryjnej związany jest z pojęciem ciemni-laboratorium, a co za tym idzie — z koniecznością posiadania uszczelnionej ubikacji do przeprowadzania prac.

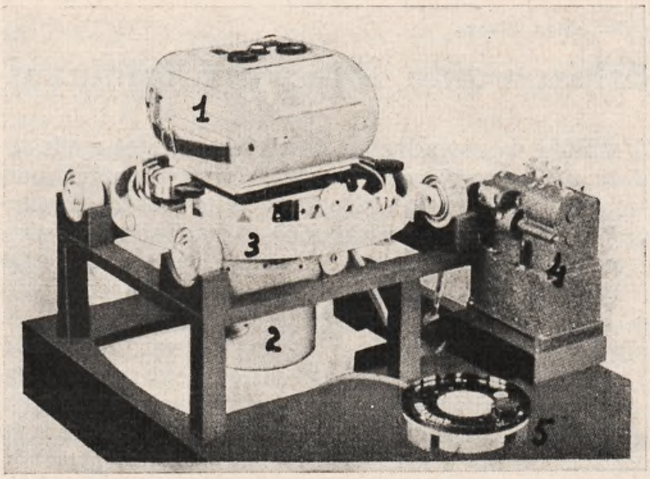
Przewidziana organizacyjnie komórka fotograficzna musi się znajdować w pobliżu lotniska. Dlatego też prace fotolaboratoryjne w warunkach polowych odbywają się w specjalnie dostosowanym samochodzie-laboratorium, lub też w samochodowej przyczepce foto. Samochody te lub przyczepki, t. zw. ruchome laboratoria polowe, posiadają wewnątrz kilka ubikacyj, przystosowanych do obróbki laboratoryjnej i wyposażonych w potrzebny sprzęt pomocniczy. Ruchome laboratoria polowe posiadają własną instalację elektryczną i wodną.

Sprzęt laboratoryjny (wywoływaczki, kopiarki, suszarki do błon i papierów) są tak rozwiązane konstrukcyjnie, by zapewnić jak najszybszą obróbkę laboratoryjną.

Uproszczono również w tym kierunku metody samej obróbki, uzyskując znaczne oszczędności w czasie.

Najważniejszym czynnikiem szybkości obróbki jest stopień wyszkolenia i sprawność fotolaborantów oraz sposób organizacji pracy.

Czas trwania wszystkich procesów obróbki laboratoryjnej jest skrócony do niezbędnego minimum.



Fot. 2. Kamera lotnicza wbudowana.
1 — ładownik, 2 — korpus, 3 — zawieszenie, 4 — napęd, 5 — celownik i regulator pokrycia zdjęć.

Rodzaje zdjęć lotniczych

Technicznie można podzielić zdjęcia lotnicze na pionowe i ukośne.

Zdjęcia pionowe (fot. 3) otrzymuje się przy pionowym położeniu osi optycznej kamery (z odchyleniem do ± 5°). Zdjęcia te są najbardziej wydajne w fotografii lotniczej. Używane są do wszelkiego rozpoznania oraz do sprawdzania, uzupełniania i opracowywania nowych planów i map.

Zdjęcia ukośne (fot. 4) otrzymuje się przy nachyleniu osi optycznej kamery pod pewnym kątem. Zdjęcia takie podobne są do obrazu wzrokowego, oglądanego z punktów wysoko położonych. Identyfikacja zdjęcia oraz przeniesienie odczytanych obiektów na mapę jest utrudnione przez wypaczenie perspektywiczne.

Zdjęcia ukośne stanowią często uzupełnienie zdjęć pionowych i są pomocne przy rozpoznaniu szcze-



Fot. 3. Zdjęcie pionowe. Wysokość 2100 m, ogniskowa F = 21 cm. Zdjęcie przedstawia część osiedla. (1) linia kolejowa, (2) przystanek kol., (3) stawy.



Fot. 4. Zdjęcie ukośne z wysokości 3 000 m. Ogniskowa F = 26 cm. Można rozróżnić na pierwszym planie miasteczko oraz sieć dróg rozchodzących się i obszary leśne.

gółów niwelacyjnych, czy maskowanych, trudnych przez to do odczytania na zdjęciach pionowych.

Zdjęcia stereoskopowe. Fotografia przedstawia nam teren w postaci dwuwymiarowej, t. zn. płaskiej. Przez zastosowanie stereofotografii uzyskuje się możność badania ukształtowania terenu, wszystkich jego wypukłości i wgłębień.

Zdjęcia stereoskopowe otrzymuje się przez wykonanie zdjęć tego samego odcinka terenu z dwóch punktów. Odbitki tych zdjęć, odpowiednio zorientowane, odczytuje się w specjalnych przyrządach optycznych, t. zw. stereoskopach.

Badanie stereoskopowe pozwala na łatwiejsze określenie rozmieszczenia organizacji obrony w stosunku do form terenowych.

Zdjęcia lotnicze mogą tworzyć szeregi lub zespoły.

Szereg zdjęć tworzy kilka lub kilkanaście zdjęć (pionowych lub ukośnych), łączących się z sobą w ten sposób, że dają ciągłość obrazu. Technika wykonania nalotu jest stosunkowo łatwa — jedyną trudność stanowi utrzymanie kierunku.

Zespoły zdjęć powstają przez połączenie kilku szeregów. Technika wykonania zespołu jest trudna i wymaga opracowania przed lotem.

Zdjęcia szeregowe stosuje się w wypadkach, gdy chodzi o badanie obiektów wydłużonych, jak np. linij komunikacyjnych, rzek itp.

Zespoły nadają się szczególnie do badania całości poszczególnych odcinków frontu na pewnej jego głębokości.

Zespół zdjęć lotniczych posiada pewne błędy i deformacje, powstałe wskutek niemożności uzyskania idealnie prostopadłych zdjęć (różnica wysokości przy wykonywaniu poszczególnych nalotów — odchylenia osi optycznej kamery). Zespół taki nazywamy fotoszkicem. Jeżeli zdjęcia zespołu są opracowane na specjalnych przetwornikach przez personel wojskowej służby pomiarowej, otrzymuje się t. zw. **fotoplan**, lub **fotomapę.**

Odczytywanie i wykorzystanie zdjęć lotniczych

Zakres stosowania fotografii lotniczej w poszczególnych fazach wojny uzależniony jest od rodzaju działań wojennych oraz od potrzeb jednostek, na korzyść których lotnictwo pracuje.

W okresie mobilizacji i koncentracji zadaniem fotografii lotniczej będzie dostarczenie zdjęć rejonów koncentracji, ważniejszych węzłów kolejowych, transportów oraz wszelkich skupień wojsk i środków technicznych. Na podstawie ruchów kolumn (ich kierunku) można będzie wyciągnąć wnioski co do głównego kierunku natarcia nieprzyjaciela.

Z chwilą rozpoczęcia właściwych działań wojennych, fotografia lotnicza staje się cennym środkiem badania wszystkich sił i środków walki nieprzyjaciela.



Fot. 5. Baraki ukryte w lesie. Maskowanie bezskuteczne z powodu zachowania regularności wycięć. 34 baraki, prawdopodobnie skład amunicji. Zdjęcie pionowe — wysokość 1500 m., ogniskowa F = 50 cm.

Szczególnie ważną rolę odgrywa fotografia lotnicza w czasie walk pozycyjnych, gdy nastąpi chociażby kilkudniowa stabilizacja frontu. Wykonany zespół zdjęć na pewnej głębokości odcinka frontu pozwoli na dokładne określenie wszystkich elementów umocnień przeciwnika, jak: zarys linii obronnej, gniazd k. m., stanowisk artylerii, odwodów itp.

Fotografia lotnicza wywarła wybitny wpływ na rozwój maskowania obiektów wojskowych, jako środka zabezpieczającego przed lotniczą obserwacją z powietrza i fotografią lotniczą. Użycie fotografii lotniczej dla sprawdzania zamaskowania obiektów w terenie jest dzisiaj powszechnie stosowane.

Odczytywanie zdjęć

Odczytywanie ma na celu określenie treści i rodzaju obiektów, widocznych na zdjęciu. Czynnością wstępną do odczytywania jest identyfikacja, która polega na porównaniu zdjęcia z mapą i określeniu, jaki teren zdjęcie przedstawia.

Odczytywanie zdjęć lotniczych można oprzeć na dwóch metodach:

1. odczytywanie techniczne lub bezpośrednie,
2. odczytywanie taktyczne.

Odczytywanie techniczne polega na bezpośrednim określeniu formy zewnętrznej badanych obiektów w wypadkach, gdy skala zdjęcia jest odpowiednio duża. Ten sposób odczytywania opiera się na następujących wskazówkach:

— zarys obrazu przedmiotu,
— jego wymiary,
— kształt i długość cienia,
— badania stereoskopowe.

Zarys obrazu przedmiotu pozwala nam wnioskować o formie samego obiektu.

Znajomość wielkości badanego przedmiotu jest bardzo pomocna przy odczytywaniu. Jeżeli znana jest podziałka zdjęcia, można określić wymiary przedmiotów.

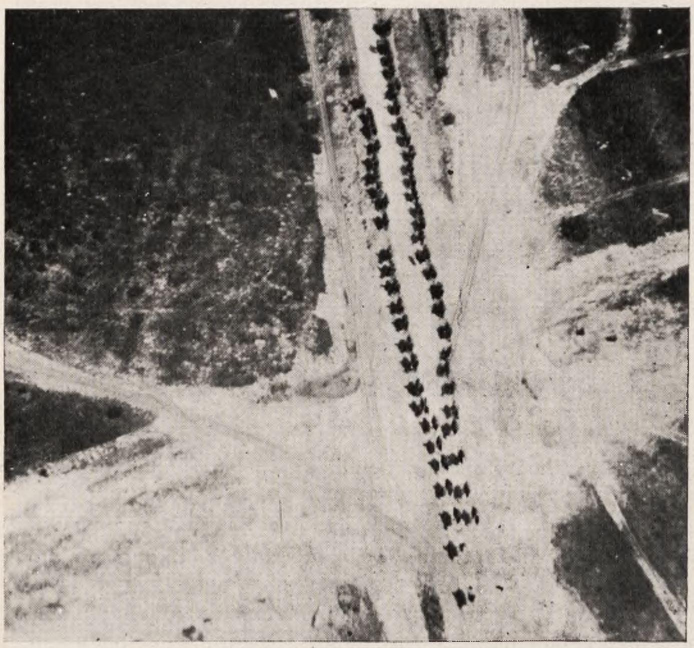
Obecność cieni na zdjęciu w dużym stopniu ułatwia odczytanie. Z kształtu cienia wnioskujemy o kształcie obiektu. Na podstawie długości cienia możemy obliczyć wysokość przedmiotu.

Najskuteczniejszym jednak sposobem określania właściwej formy przedmiotu są badania stereoskopowe, gdyż dzięki otrzymanej plastyce dają możność dokładnego przestudiowania rzeźby terenu i związanego z tym rozmieszczenia wojsk, umocnień, środków walki, odwodów itp.

Odczytywanie taktyczne. O ile zbyt małe wymiary badanego obiektu nie pozwalają na określenie jego formy, wtedy odczytujący musi się kierować przy odczytywaniu przesłankami natury taktycznej, które na podstawie: analizy terenu, sytuacji bojo-

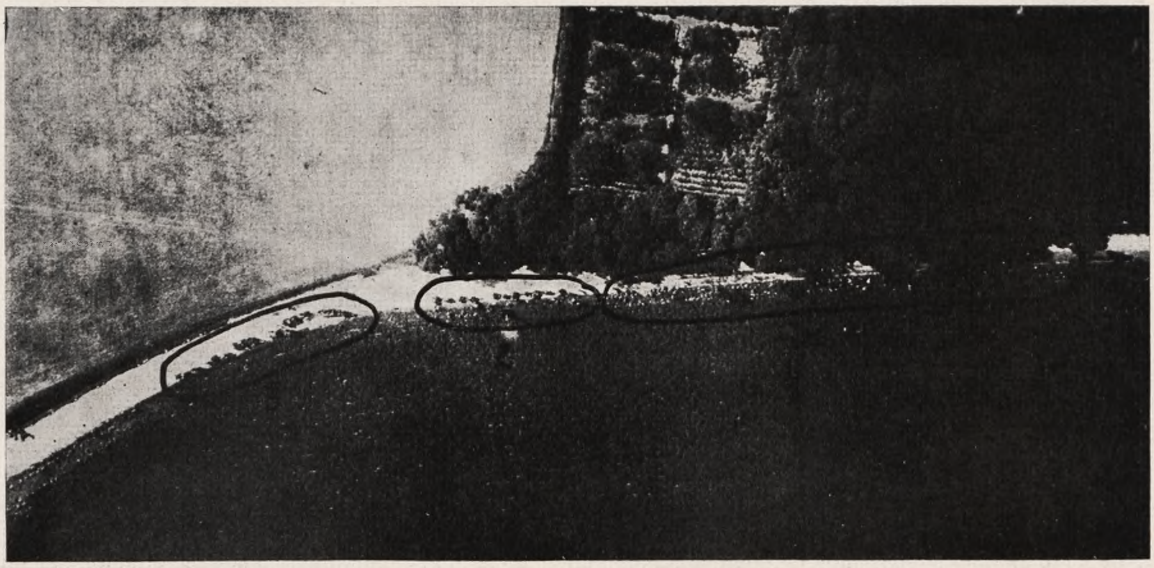


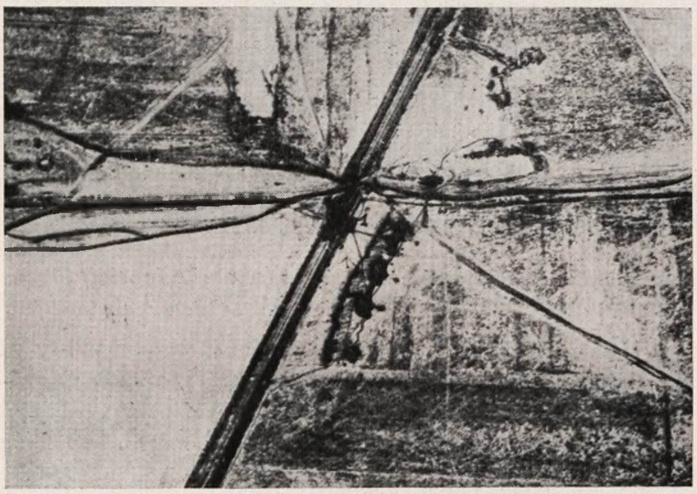
Fot. 6. Zdjęcie pionowe odcinka pozycji umocnionej w zimie. Można rozróżnić pasma drutów kolczastych (1), stanowiska czujek (2), stanowiska k. m. (3), pierwszą linię okopów (4), schrony (5), stanowiska miotaczy min (6), rowy komunikacyjne (7), zasypane śniegiem rowy komunikacyjne (8). Wysokość zdjęcia ok. 3 500 m.



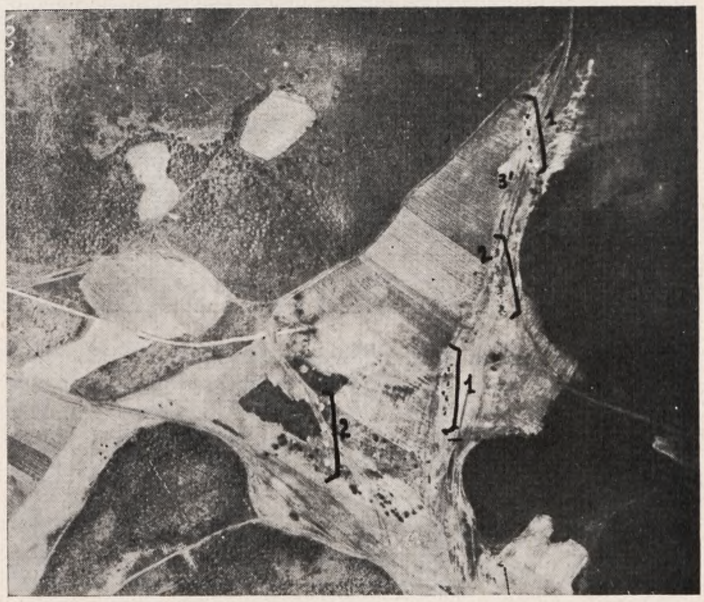
Fot. 7. Oddział kawalerii posuwający się skrajem drogi. Można rozróżnić wyraźne cienie koni i jeźdźców oraz określić kierunek posuwania się. Zdjęcie pionowe — wysokość ok. 100 m., ogniskowa F = 26 cm.

Fot. 8. Batalion piechoty na krótkim odpoczynku. Można rozróżnić grupy żołnierzy (1) — 6 biedek z k. m. — oraz 6 wozów taborowych. Zdjęcie pionowe — wysokość 600 m., ogniskowa F = 26.

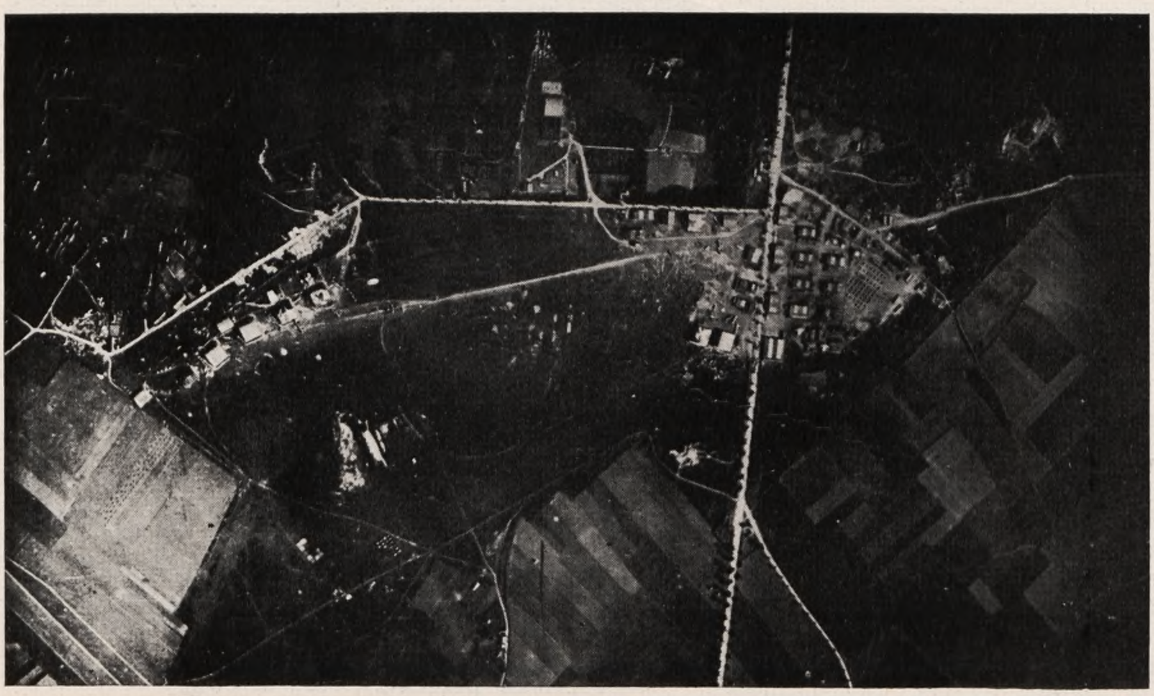




Fot. 9. Czynne stanowisko baterii artylerii. Można rozróżnić na tle śniegu 4 stanowiska dział oraz schron w nasypie kolejowym (1). Przed baterią maska z krzaków, zakrywająca przed obserwacją naziemną. Wydeptane ścieżki świadczą o ruchu i czynności baterii. Zdj. pion. wys. 1500 m.



Fot. 10. (1) czynne stanowiska dwóch baterii. Widoczne oznaki życia przez wydeptane ścieżki. (2) opuszczone stanowiska baterii — brak oznak ruchu. (3) schron. Zdjęcie pionowe — wys. 3000 m.



Fot. 11. Zdjęcie pionowe lotniska z wysokości około 4000 m. F = 50 cm. Można rozróżnić 10 hangarów większych, 12 mniejszych, około 30 baraków różnej wielkości. Widocznych jest 46 samolotów typu myśliwskiego i obserwacyjnego. W dolnej części park lotniczy. Dostrzeżenie szczegółów łatwe, ale wymaga uwagi; możliwe tylko przy pomocy fotografii.



Fot. 12. Liczny obóz wojskowy na skraju osiedla. Można rozróżnić obok zabudowań namioty, samochody ciężarowe, liczne grupy żołnierzy, koni oraz maszerującą kolumnę piechoty. Zdjęcie skośne z wysokości 250 m.

wej, znajomości technicznych środków walki oraz taktyki nieprzyjaciela pozwolą na wysunięcie pewnej hipotezy, wyjaśniającej treść i znaczenie danego obiektu. Ze względu na maskowanie obiektów, utrudniające ich dostrzeżenie, ten sposób odczytywania będzie najczęściej stosowany.

Określenie stanowisk bateryj nieprzyjacielskich, gniazd k. m., odwodów, central łączności itp., będzie możliwe przez wyciągnięcie wniosków ze szczegółów, związanych z istnieniem tych obiektów. Szczegóły te, jak np. wydeptane ścieżki przez obsługę dział, drogi dojazdowe do stanowisk, wydmuchy przed wylotami dział itp. oznaki życia, stanowią podstawę odczytania zdjęć.

Odczytywanie taktyczne jest czynnością trudną, wymagającą od odczytywacza znajomości dość obszernego zakresu wiedzy wojskowej — zdolności do logicznego, systematycznego rozumowania i wyciągania wniosków.

Wykorzystanie zdjęć

Fotografia lotnicza jest jednym z licznych środków wywiadu. Obowiązek zbierania wiadomości o nieprzyjacielu spoczywa na całej armii; istnieją jednak organy specjalne, mające na celu zbieranie i wzajemne przekazywanie zdobytych wiadomości.

Zdobyta wiadomość może być wtedy uznana za pewną, o ile zostanie potwierdzona przez informacje z innych źródeł. Rzadko kiedy poprzestaje się na informacji jednostronnej.

Wykorzystanie zdjęć lotniczych polega na wyciągnięciu odpowiednich wniosków ze szczegółów, wykrytych przez odczytywanie. Jest to praca syntetyczna, polegająca na łączeniu i uzgadnianiu z fotografiami wszystkich posiadanych wiadomości o danym odcinku, a mająca na celu przeniknięcie planów przeciwnika. Pracę tę wykonują oddziały II sztabów. Całość pracy daje syntezę wywiadu, która w następstwie jest użytkowana przy układaniu rozkazów operacyjnych i instrukcyj specjalnych.

Zdjęcia dla celów pomiarowych

Aerofotogrametria stanowi dalszy rozwój zastosowania metod fotograficznych do celów pomiarowych.

Wojna światowa zmusiła sztaby armij walczących do korektury przestarzałych planów i map terenów operacyjnych, których sytuacja ponadto zmieniła się skutkiem działań wojennych. W tym celu powstały specjalne oddziały kartograficzne, zajmujące się tymi pracami.

W armii niemieckiej istniały jednostki kartograficzne przy każdej grupie operacyjnej, mieszczące się w osobnych pociągach kolejowych, zaopatrzonych w potrzebny sprzęt fotogrametryczny. Oddziały te, poza korekturą planów i map, wykonywały nadruk każdorazowej zmiany sytuacji bojowej na planach w przyjętym systemie oznaczania. Plany te, t. zw. „kierownicze", stanowiły podstawę działań artylerii oraz dawały jasny przegląd sytuacji bojowej na danym odcinku, umożliwiając dowódcom wyższych jednostek powzięcie szybkiej decyzji.

W armiach koalicyjnych istniały również sekcje pomiarowe, spełniając te same zadania.

W okresie powojennym rozwój aerofotogrametrii postąpił znacznie naprzód. Wpłynął na to silny rozwój lotnictwa i sprzętu fotogrametrycznego oraz takie korzyści, jak:

— ekonomia czasu,
— ekonomia kosztów,
— wierność przedstawienia terenu.

Ostatnio fotografia lotnicza znalazła zastosowanie w nowej dziedzinie. Pozwala ona sposobem stereofotogrametrycznym obliczyć kubaturę lasów na podstawie zdjęć lotniczych.

Zastosowanie kamer lotniczych do zdjęć nocnych

Wykonywanie zdjęć nocnych może być oparte na dwóch zasadach:

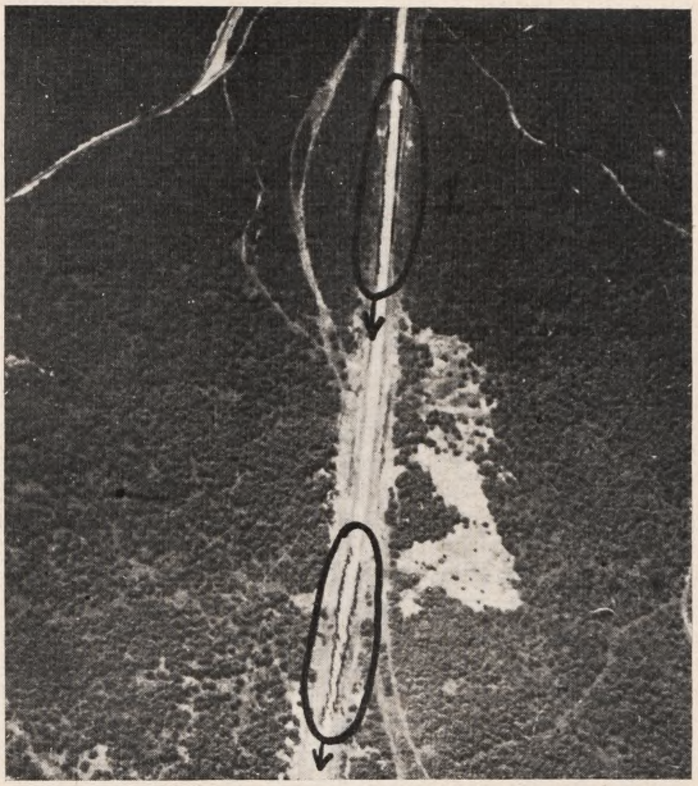
1) zdjęcia wykonuje się przy użyciu sztucznego źródła światła,

2) do fotografowania używa się rodzaju promieniowania, leżącego poza zakresem widma widzialnego.

Ad 1. Próby wykonywania zdjęć nocnych przy użyciu ładunku magnezjowego stosowano w Ameryce już w roku 1923. Pierwsze próby polegały na wyrzuceniu z samolotu bomby magnezjowej na spadochronie, która, spalając się, naświetlała zdjęcie w kamerze z otwartą migawką.

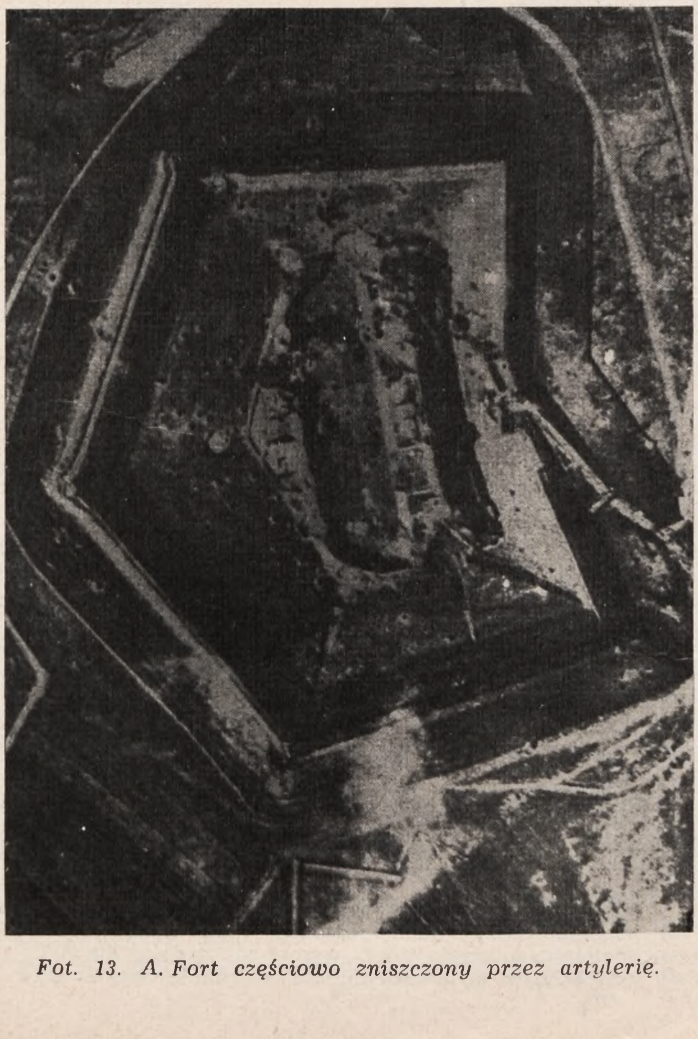
W roku 1937 firma amerykańska „Fairchild" wypuściła na rynek kamery do zdjęć nocnych, których działanie oparto na zasadzie komórki fotoelektrycznej.

Przebieg fotografowania jest następujący: w odległości około 200 m. przed punktem, który ma być sfotografowany, obserwator powoduje zrzut bomby; bomba pociąga spadochron, którego otwarcie powoduje zapalenie bomby. W chwili zapalenia się bomby komórka fotoelektryczna daje impuls prądu, który przez odpowiednie wzmocnienie powoduje spust migawki w chwili najsilniejszego natężenia światła. Działanie komórki fotoelektrycznej obliczone jest na działanie impulsu błysku bomby.



Fot. 14. Dwa oddziały kawalerii posuwające się skrajem drogi. Rozróżnienie koni i określenie kierunku posuwania się możliwe z pomocą lupy. Oddział (1) ze względu na ciemne tło jest trudniej dostrzegalny. Zdjęcie pionowe — wysokość 800 m.

Ad 2. Użycie promieniowania podczerwonego do fotografii w nocy jest w toku prób.



Fot. 13. A. Fort częściowo zniszczony przez artylerię.



B. Ten sam fort zniszczony zupełnie.

Inż. B. Solak i Z. Żabski (ITSM)

Pilotaż bez widoczności

(Dokończenie)

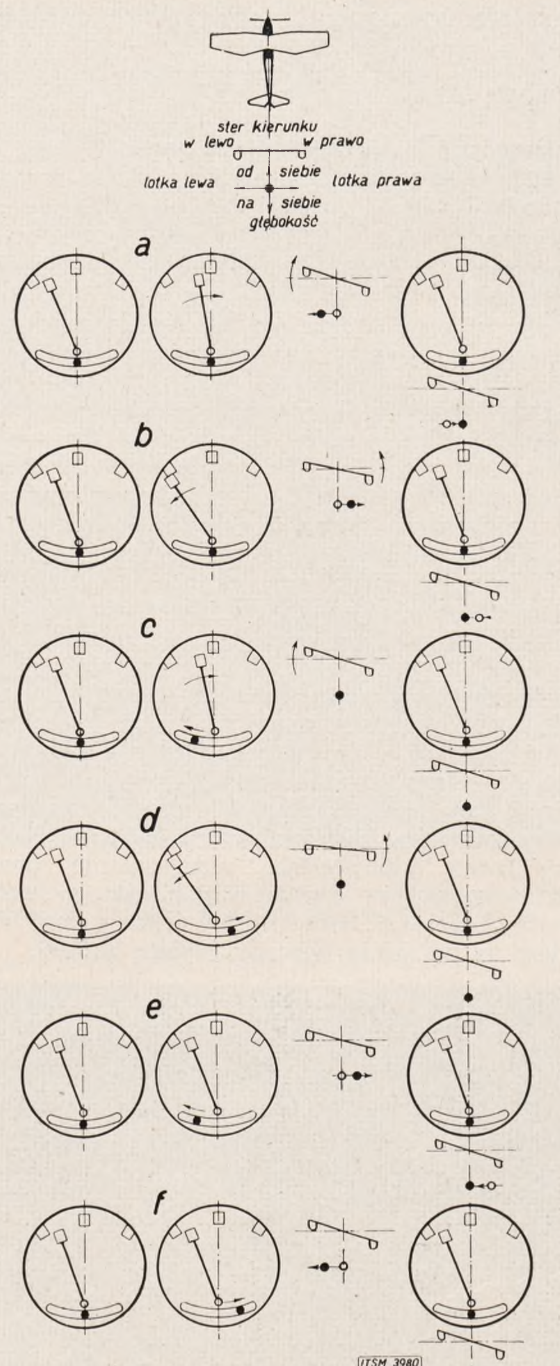
Po opanowaniu poprzednio omówionych ćwiczeń możemy przystąpić do rzeczywistego pilotażu bez widoczności, czyli do lotów w chmurach.

Zaczynamy od prostego przebijania chmur małych. W ich rozmiarach orientujemy się najlepiej wg. cienia, rzucanego przez chmurę na ziemię. Uwagę należy skupić na zakrętomierzu, kulce i szybkościomierzu, a busolą nie martwić się zupełnie. W czasie tych pierwszych ćwiczeń należy unikać chmur dużych, o czarnej podstawie, ze względu na potężne ruchy pionowe powietrza w ich wnętrzu. Już na chwilę przed wejściem w chmurę należy prowadzić samolot wg przyrządów, by uniknąć silnego wrażenia przy zderzeniu się z białą ścianą pary wodnej — wrażenia utrudniającego przejście z lotu normalnego na lot wg. przyrządów.

Po opanowaniu tego najprostszego „ślepaka“ należy starać się o przechodzenie chmur po założonym kursie. Gdy otrzaskamy się z obserwacją zegarów i minie napięcie nerwowe, towarzyszące pierwszym lotom w chmurach, przystępujemy do ćwiczenia zmian kursu. Przed nim należy sprawdzić działanie zakrętomierza w locie z widocznością, gdyż rozregulowane zakrętomierze spotyka się b. często, zwłaszcza na szybowcach. Odnośnie wskazań busoli, przypominamy, że korzystać z nich możemy tylko wówczas, gdy pochylenie samolotu w zakręcie nie przekracza kąta granicznego, wynoszącego w Polsce $20^0 \div 30^0$. Praktycznie najlepiej prowadzić samolot w ten sposób, by wskazówka zakrętomierza była odchylona „na styk“ lub conajwyżej na dwie swoje szerokości. Musimy liczyć się nawet w tak łagodnym zakręcie z błędem północnym busoli i wyprowadzać z zakrętu przy wchodzeniu na kurs N około 20^0 do 30^0 przed N, a przy wchodzeniu na kurs S około 20^0 do 30^0 po S. Odczytywać kurs na busoli wówczas, gdy zakrętomierz jest pośrodku a skala busoli dłuższy czas nieruchoma. (W rzucającym powietrzu bierzemy „średnią“ z wahań busoli).

Z kolei ćwiczymy krążenia i „esy“ o pochyleniach nieprzekraczających ok. 35^0. Zaczynamy od pochyleń małych. W wielkości pochylenia orientujemy się w ten sposób, że przy *kulce pośrodku pochylenie jest proporcjonalne do wychylenia zakrętomierza.* Ćwiczymy zakręty i esy takie, by wskazówka zakrętomierza nie przekraczała połowy maksymalnego wychylenia. Gdy to opanujemy, ćwiczymy zakręty i „esy“, w których wskazówka zakrętomierza jest prawie że w maksymalnym wychyleniu. Na rys. 16 podano szereg charakterystycznych wychyleń przyrządów i sposób reagowania (vide objaśnienia).

3)



Rys. 16.

U góry rysunku przedstawiono schematycznie orczyk i drążek w odniesieniu do płatowca. Na poszczególnych rysunkach a, b, c, d, e, f mamy kolejno, od lewej: położenie kulki i zakrętomierza zamierzone, — położenie kulki i zakrętomierza zmienione, — sposób reakcji sterami, — powrót przyrządów do pozycji zamierzonej, — reakcję sterami po osiągnięciu pozycji zamierzonej.

a) Zakręt prawidłowy; zbyt łagodny — naciskamy lotkę i nogę; po osiągnięciu właściwego zakrętu lotka wraca do neutrum.

b) Zakręt prawidłowy; zbyt ostry — wycofujemy trochę nogi i dajemy przeciwną lotkę; po osiągnięciu właściwego zakrętu lotka wraca do neutrum.

c) Zbyt mało nogi — przez dodanie nogi sprowadzamy kulkę i zakrętomierz do właściwego położenia.

d) Zbyt dużo nogi — przez wycofanie nogi sprowadzamy przyrządy do właściwego położenia.

e) Za duże pochylenie — podnosimy płatowiec lotką; po powrocie przyrządów do właściwego wychylenia lotka wraca do neutrum.

f) Za małe pochylenie — pochylamy płatowiec lotką; po powrocie przyrządów do właściwego położenia lotka wraca do neutrum.

Uwaga. Jeżeli samolot ma tendencję do dalszego chylenia się, n. p. w zakręcie prawym, — za neutrum lotki należy uważać tyle lotki podtrzymującej, by samolot kręcił zakręt ustalony.

Rysunek przedstawia zasadniczy sposób reagowania. W praktyce „danie nogi“ powoduje także małe pochylanie się samolotu, a „danie lotki“ wzrost zakręcania. Zjawiska te są jednak łatwe do uwzględnienia przy małej wprawie.

Należy zauważyć, że często podawana recepta „kulka tyle na zewnątrz, ile zakrętomierz do środka“ nie jest słuszna i nie należy jej stosować. Powody są następujące:

1) tylko wówczas, gdy kulka jest pośrodku samolot „**leży** na powietrzu“ i ma maksimum swych zalet aerodynamicznych i pilotażowych. Za powyższą regułą przemawia to, że niektóre chyłomierze wracają do zera leniwie (aperiodycznie). Wynikające stąd spóźnianie się wskazań może powodować dalsze pochylanie się w zakręcie bez reagowania kulki. Należy stosować chyłomierze, dające raczej jedno wahnięcie, niż aperiodyczne — wówczas unikamy opóźnienia wskazań;

2) wszystkie trudności „ślepaka“ zahaczają o brak niezawodnego chyłomierza poprzecznego (np. coś w rodzaju horyzontu sztucznego, o czym dalej). Mamy możność oceny pochylenia tego w dwojaki sposób:

a) albo na podstawie wychyleń kulki, gdy wskazówka zakrętomierza znajduje się na zerze, czyli w czystym zwisie, czy ślizgu. Ten sposób jest mało potrzebny w praktyce;

b) albo na podstawie wychyleń wskazówki zakrętomierza wówczas, gdy kulka znajduje się w środku, czyli w prawidłowym zakręcie. Gdy kulka wychylona jest z położenia środkowego, kontrola pochylenia jest utrudniona.

3) Zakręt z wyślizgiem daje stosunkowo największy błąd wskazań na sztucznym horyzoncie, o czym dalej.

Należy z kolei zwrócić uwagę na drugą, częstą receptę „ślepaka“. Utarło się przekonanie, że należy w locie bez widoczności uspokajać przyrządy i doprowadzać do właściwych wskazań w następującej kolejności:

1) najpierw nogą zakrętomierz na zero,

2) po tym kulkę lotką do zera,

3) wreszcie szybkościomierz sterem głębokości do właściwej szybkości.

Sposób ten nie jest właściwy. Po to prowadziliśmy trening doskonalący w locie z widocznością i bez widoczności, by w locie ślepym reagować na wskazania przyrządów tak, jak w locie z widocznością, a więc pilotażem czystym, charakteryzującym się tym, że kulka nie opuszcza środka, samolot zachowuje maksimum zalet i wraca do położenia równowagi w sposób najskuteczniejszy i najszybszy. Objaśni to przykład:

Jeżeli samolot znajduje się w ostrym zakręcie, wskazówka zakrętomierza jest w skrajnym wychyleniu, a kulka w środku. Oczywiście, prawidłowa praca sterami przy wyprowadzaniu jest taka, jak przy podnoszeniu z głębokiego „esu“, a więc nogi w neutrum a pełna lotka przeciwna. W ten sposób należy też reagować w locie ślepym. Ustawić nogi na neutrum, dać pełną lotkę przeciwną i czekać, aż wskazówka zakrętomierza rozpocznie powrót. W miarę prostowania się samolotu (powrót wskazówki zakrętomierza do środka) oddawać ster głębokości. Niewolnicze stosowanie kolejności: najpierw zakrętomierz do zera nogą, po tym kulka na środek lotką, a wreszcie szybkościomierz na żądaną szybkość głębokością — prowadzi w wypadku podnoszenia z zakrętu ostrego do wprowadzenia samolotu w silny ślizg, przy czym — jeżeli samolot jest zbyt pochylony — możemy nieraz na powrót zakrętomierza długo czekać (samolot zakręcający w głębokim ślizgu, np. RWD-8, — wskazówka zakrętomierza wraca do zera dopiero wówczas, gdy samolot spuści łeb silnie pod horyzont). Może to doprowadzić do zupełnego „stracenia się“ pilota. Gdy już uda nam się sprowadzić wskazanie zakrętomierza do zera następuje druga część pracy — podnoszenie lotką z głębokiego ślizgu (sprowadzanie kulki na środek) — wreszcie zajęcie się szybkościomierzem, który w międzyczasie zdążył już wywędrować do b. dużych szybkości.

Podobne uwagi nasuwają się przy rozważaniu lotu prostego w rzucającym powietrzu. Jeżeli z powodu rzucenia kulka i zakrętomierz wychylą się nieznacznie w tę samą stronę, napewno samolot zakręca z powodu zwisu i prosty ruch lotką przywraca tak kulkę jak i zakrętomierz do zera. Jeżeli kulka i zakrętomierz rozejdą się nieznacznie w przeciwne strony, do przywrócenia lotu prostego wystarcza ruch nogą.

Pilotować powinniśmy zatem w ten sam sposób, jak w locie z widocznością a na wskazania przyrządów reagować tak, jak gdybyśmy obserwowali horyzont, którego położenie odtwarzają przyrządy. Postulatu „kulka w środku“ nie należy rozumieć matematycznie. Odchylenia kulki od środka, równe połowie średnicy kulki — nie są dużym błędem.

Wszystko odbywa się prawidłowo przy pochyleniach nieprzekraczających — 35^0,a więc wówczas, gdy wskazówka zakrętomierza nie jest jeszcze w skrajnym wychyleniu. (Kulka w środku). Zakręty o większym pochyleniu (z zamianą sterów) prowadzą b. często do spirali na głowę i tym samym zakrętów tych należy unikać, traktując je jako stan przejściowy, z którego należy się wydostać. Takie stanowisko jest racjonalne tak długo, dopóki technika przyrządowa nie da nam taniego i niezawodnego przyrządu, pokazującego pochylenia boczne (coś w rodzaju sztucznego horyzontu).

Ze względu na to, że zakręty przy zakrętomierzu maksymalnie wychylonym kończą się b. często ucieczką samolotu pod horyzont, podajemy in extenso sposób wyprowadzenia samolotu z tej pozycji.

Zakręt pod horyzont poznajemy po następujących danych: zakrętomierz w skrajnym wychyleniu, kulka wychylona w tę samą stronę co zakrętomierz, szybkościomierz wskazuje b. duże szybkości, ster głębokości ściągnięty i mimo dużego nacisku nie wpływający na zmniejszenie szybkości.

Wyprowadzenie wymaga dania całej przeciwnej lotki, lekkiego naciśnięcia górnej nogi i oddania steru głębokości. Samolot pod wpływem lotki i nogi rozpocznie podnoszenie się a oddanie steru głębokości rozluźni zakręt i zmniejszy obciążenie skrzydeł. Gdy zakrętomierz wraca do zera, przytrzymujemy wskazówkę na zerze sterem kierunkowym a lotka wraca do neutrum. Równocześnie z powrotem zakrętomierza zauważymy szybki powrót szybkościomierza ku szybkościom normalnym. Powody przypominamy sobie z ćwiczeń poprzednich — samolot zadziera się po wyjściu z ostrego zakrętu. Równolegle więc z powrotem zakrętomierza oddajemy dalej ster głębokości i ruch ten osiąga największą wartość wówczas, gdy zakrętomierz i kulka są już w środku. Z chwilą zatrzymania się wskazówki szybkościomierza w opadaniu należy ze sterem głębokości wrócić do neutrum.

Piloci szybowcowi, przyzwyczajeni do ciasnego krążenia w termice, będą nawet w chmurze, gdzie obszary wznoszeń są bez porównania większe, dą-

żyć do ciasnego krążenia i w konsekwencji prędzej czy później dostaną się w spiralę pod horyzont. Na szybowcu taki lot kończy się czasem negatywnie. Dzięki dużej doskonałości szybowiec rozpędza się do b. dużych szybkości w czasie stosunkowo krótkim, zmusza więc do pośpiechu w pilotażu — szybka reakcja sterami prowadzi do dużych naprężeń konstrukcji. Poza tym rozpędzony szybowiec, dzięki tej właśnie dużej doskonałości, jest znacznie lepszym akumulatorem energii kinetycznej niż samolot — wyprowadzenie go do lotu normalnego wymaga b. delikatnego i rozumnego pilotażu, chciażby ze względu na stosunkowo częstą niestateczność szybowców na dużych szybkościach. Temu złu zaradzają w zupełności zastosowane na „Orliku" olimpijskim hamulce powietrzne (opisane w n-rze marcowym Skrzydlatej r. b.) ograniczające szybkość maksymalną do szybkości niezagrażającej całości szybowca nawet przy pilotażu stosunkowo brutalnym. Oczywiście nie za brutalnym — szybowce wytrzymują np. nieograniczenie brutalne ściągnięcie do 120 ÷ 130 km/godz. a nawet mniej. Hamulce te, otwarte, zwiększają szybkość opadania w locie na szybkościach normalnych tylko nieznacznie (ok. 0,3 m/s), co wobec potężnych wznoszeń w chmurze praktycznie nie zmniejsza możliwości nabierania wysokości. Można zatem otworzyć hamulce i wówczas wejść w chmurę bez obawy o konsekwencje, związane ze spiralą pod horyzont i nadmiernym rozpędzeniem szybowca. W ten sposób problem lotu w chmurach pilota początkującego w „ślepaku" szybowcowym rozwiązano w Polsce zupełnie.

Korkociąg. Stosując pilotaż bez widoczności z kulką pośrodku, a zwłaszcza unikając wychyleń kulki i zakrętomierza w przeciwne strony, zmniejszamy — jeśli nie eliminujemy — szanse mimowolnego korkociągu. Raczej ryzykujemy spiralę pod horyzont, — podczas gdy przy locie z kulką nazewnątrz ryzykujemy właśnie korkociąg ze wszystkimi jego konsekwencjami, a więc wyprowadzeniem z lotu nurkowego po wyjściu z korkociągu.

Jak zaznaczono, unikamy korkociągu w ten sposób, że nie pozwalamy kulce opuszczać środka. Jednak w ciężkich warunkach lotu uwaga pilota skupi się przede wszystkim na zakrętomierzu a kulki nie potrafimy utrzymać stale pośrodku. Należy wówczas nie dopuszczać, by kulka wychylała się w kierunku przeciwnym wychyleniom zakrętomierza.

Korkociąg poznajemy po tym, że zakrętomierz wychylony jest do skrajnego położenia, kulka jest również w skrajnym położeniu po przeciwnej stronie, szybkość różna, dla jednych maszyn duża, dla innych mała, ściąganie drążka nie daje rezultatu na szybkościomierzu — a przede wszystkim **ściąganie nie powoduje oporu na sterze.** Może nawet zdarzyć się przypieranie steru do ciała pilota, któremu należy przeciwdziałać natychmiast przez oddawanie.

Wyprowadzenie wymaga zdecydowanego oddania steru głębokości i dania pełnej nogi przeciwnej wskazaniu zakrętomierza. Oba ruchy muszą być zdecydowane i szybkie. Rezultat tego ustawienia sterów będzie taki, że zakrętomierz i kulka gwałtownie rozpoczną powrót ze swych skrajnych wychyleń. Trzeba natychmiast wycofać nogę, aby utrzymać wskazówkę zakrętomierza w środku. Korkociąg jest zakończony — samolot znajduje się w ostrym nurku. Specjalnie starannie należy zmniejszać szybkość stopniami — zatrzymujemy ruchami podwójnymi steru głębokości szybkościomierz na jakiejś działce, po czym zmniejszamy jego wskazanie np. o 40 km/h itd.

Szybki ruch ściągający może spowodować mimowolną akrobację.

Przy tym sposobie wyprowadzania — jeżeli nie wycofamy na czas steru kierunku a drążka nie oddamy dostatecznie — ryzykujemy przejście w korkociąg przeciwny. Oddanie tak silne drążka, by tej możliwości nie było, może spowodować przejście w lot nurkowy na plecach po wyjściu z korkociągu. Można zatem wyprowadzać z korkociągu przy sterze kierunku w neutrum. Wówczas wyprowadzenie jest mniej szybkie i samolot może dodać zwitek. By ustalić najwłaściwszy sposób pracy sterami, musi się opanować wyprowadzanie z korkociągu na danym samolocie w locie z widocznością.

Na szybowcu, w którym pilot siedzi przed środkiem ciężkości, wyrażenie maszyny zmienia się w zależności od ciężaru pilota. To też korkociąg na tym samym szybowcu różni się, zależnie od ciężaru pilota. Musi przeto każdy pilot sam wytrenować ten stan lotu na swym szybowcu, a nie polegać na informacjach kolegów.

Istnieje też drugi sposób wyprowadzania z korkociągu przez wprowadzenie w zakręt (wg Pointis — nie sprawdzony przez nas). Sposób ten ma pozwalać na szybkie przerwanie korkociągu bez zbytniego rozpędzenia samolotu. Wyprowadzenie polega na małym stosunkowo oddaniu steru głębokości i sprowadzeniu kulki do środka przez danie pełnej nogi, przeciwnej wskazaniom zakrętomierza — oraz tej samej, co wskazanie zakrętomierza, pełnej lotki. Z chwilą powrotu kulki do środka stery wracają do neutrum. Te ruchy, wykonane szybko, przerywają korkociąg, a samolot wprowadzają do normalnego zakrętu, z którego podnosimy go zwyczajnie przez równoległą pracę nogi i lotki oraz oddawanie steru głębokości w miarę podnoszenia się samolotu (powrotu zakrętomierza).

Czasem pilot szybowcowy, dostawszy się w zbyt ciężkie warunki w chmurach, chce się ratować ucieczką korkociągiem. Należy przestrzec przed nieprzytomnym wprowadzaniem maszyny w korkociąg przez ściągnięcie i kopnięcie nogi bez względu na szybkość lotu. Wykonanie tego manewru na za dużej szybkości może doprowadzić do nieokreślonej akrobacji, przejścia na plecy, i spowodować b. duże naprężenia, których skrzydła mogą nie wytrzymać. Do wprowadzania maszyny w korkociąg w locie bez widoczności należy mieć opanowany ten manewr w locie z widocznością i z tego samego stanu lotu wprowadzać maszynę w korkociąg w chmurach — oczywiście tylko taką maszynę, która ustalony korkociąg kręci.

Masaż kulki. Dla kompletu należy wspomnieć o b. dobrym ćwiczeniu, t. zw. masażu kulki. Ćwiczenie to polega na wolnym przeprowadzaniu kulki z jednego skrajnego położenia w drugie z tym, że wskazówka zakrętomierza nie wychyla się ze środka a szybkość utrzymuje się mniejwięcej stała. Ćwiczenie to daje b. dobry trening w obsługiwaniu kulki.

Na zakończenie podkreślić należy, że **tylko** przez loty w chmurach można dojść do wprawy w prawdziwym „ślepaku". Opanowanie ćwiczeń w Link-Trainer'ze lub samolocie z budą nie świadczy zupełnie o rzeczywistym opanowaniu lotu bez wi-

doczności. Lot w chmurach różni się tak samo od lotu w budzie, jak gimnastyka bokserska od walki.

Różnorodność wrażeń, potężne rzucanie we wnętrzu chmur, ogromne prędkości samolotu przebijającego białe przeszkody i szybkie przejścia od oślepiającego blasku do mroku a przede wszystkim ta okoliczność, że pilot nie może już „asekurować się" instruktorem, obserwującym horyzont — stwarza zupełnie odrębne warunki pilotażowe.

To też musimy jasno zdać sobie sprawę z tego, że warunkiem posiadania pilotów - specjalistów od „ślepaka" jest możność latania w chmurach, regulowana przepisami, ale nie zakazana. Zakaz lotu w chmurach oznacza zrezygnowanie ze „ślepaka".

Rzućmy okiem na lotniczą mapę Niemiec, pokrytą „Blindfluggebiet'ami".

Przyrządy

Omówiliśmy w zarysie pilotaż bez widoczności, opierający się na trzech zasadniczych przyrządach: zakrętomierzu, kulce i szybkościomierzu.

Działanie kulki, zakrętomierza i busoli omówiliśmy już szczegółowo. Pozostaje do omówienia parę zasadniczych cech szybkościomierza, wysokościomierz i praca przyrządów pomocniczych.

Szybkościomierz. Ponieważ wskazania jego zależą od gęstości powietrza, zasadniczy wpływ będą miały: wysokość lotu (ciśnienie barom.) i temperatura otaczającego powietrza. Czytelnika odsyłamy do specjalnych tabel. Dla ilustracji podajemy, że na wysokości lotu n. p. 5000 m pokazuje szybkościomierz tylko 3/4 prawdziwej szybkości wzgl. powietrza. Błędy szybkościomierza wynikają z niedoskonałości wykonania mechanicznego (zwykle ok. 3%), z nieszczelności rurociągu statycznego (nawet 12%) i ze złego wyboru miejsca pobierania ciśnienia statycznego. Opóźnienie wskazań — jak omówiono wyżej — jest b. małe.

Wysokościomierz. Pomiar dokładny wysokości stanowi problem, nad którego rozwiązaniem lub obejściem pracuje się we współczesnej technice pomiarowej b. dużo. Jesteśmy świadkami wyścigu, zdążającego do wypracowania metody, pozwalającej na ocenę wysokości z dokładnością do ułamków metra. Na tej trudności zatrzymał się rozwój techniki ślepego lądowania. Mimo wielu ciekawych konstrukcyj oraz pomocy radiotechniki stanowi ono dziś swego rodzaju akrobację. Bliscy rozwiązania są Amerykanie, eksperymentujący zautomatyzowane całkowicie lądowanie, prowadzone przez radio oraz Japończycy opierający pomiar wysokości na zasadzie interferencji fal radiowych o zmiennej frekwencji, nadawanej z samolotu i odbitej od ziemi. Ogromna większość lotnictwa używa przyrządu, wykorzystującego do wskazań wysokości ugięcie się ścian naczynia próżniowego pod wpływem ciśnienia otaczającego powietrza. Wskazania wysokościomierza zależą więc od ciśnienia atmosferycznego, panującego na danym odcinku lotu. Wykorzystanie zatem wysokościomierza do lotu na małej wysokości nad ziemią musi być uzupełnione komunikatem radiowym z ziemi. Lotnik pozbawiony łączności z ziemią musi wiedzieć, że czasem w ciągu 20 minut ciśnienie barom. zmienia się o 3 milibary, co odpowiada różnicy wskazań wysokościomierza ok. 23 m (1 mb = ok. 8 m). Dalej musi lotnik wiedzieć, że skala wysokości oznaczona jest dla „atmosfery normalnej". Jeżeli temperatura otaczającego powietrza różni się na danej wysokości lotu od tej, którą na danej wysokości przewiduje rozkład temperatur w „atmosferze normalnej", może powstać „błąd" wynoszący n. p. na wysokości 5000 m nawet 300 m.

Błąd mechaniczny waha się w zależności od temperatury w granicach $\pm 2 \div 6\%$. Błąd ten wynosi zwykle $\pm$ 10 m.

Opóźnienie wskazań wynosi ok. 3 sek. a histereza (pozostawanie wskazówki z tyłu) rzadko przekracza 10 m.

Błędy mogą również powstać z winy złego poboru ciśnienia statycznego i nieszczelności rurociągu statycznego. Przy szybkości 200 km/h nieszczelność rurociągu statycznego może dać błąd wskazań, wynoszący ok. 40 m a przy szybkości 400 km/godz. nawet 160 m.

Jak widzimy, nawet nad własnym lotniskiem (ustawienie wysokościomierza na zero przed lotem) musimy liczyć się po półgodzinym locie z błędem wskazania ok. 40 m [$\sim$ 10 m błąd mechan., $\sim$ 10 m histereza, $\sim$ 20 m zmiana ciśnienia], i to przy instalacji bez zarzutu. Wniosek stąd, że lot przy ziemi (wychodzenie z niskich chmur) należy przeprowadzać nadzwyczaj ostrożnie.

Przyrządy pomocnicze

W użyciu jest cały szereg przyrządów pomocniczych, ułatwiających lot bez widoczności, a nawet zastępujących pilota (pilot automatyczny). Omówimy najważniejsze z nich, dostępne dla pilota sportowego, a mianowicie sztuczny horyzont, żyroskopowy wskaźnik kursu i wariometr.

Sztuczny horyzont

Jest to, w zasadzie, bąk swobodny, wirujący poziomo i zachowujący tę płaszczyznę. Oś jego jest więc niejako nieruchoma w przestrzeni, a samolot pochyla się podłużnie i poprzecznie względem tej osi bąka. Ruch osłony bąka względem zawieszenia wykorzystujemy do uzyskania wskazań. Ażeby bąk chciał jednak zachować poziomą płaszczyznę wirowania mimo tarcia w łożyskach i innych sił, dających precesję i zmianę kierunku osi bąka, stosuje się urządzenie antyprecesyjne, ustawiające oś bąka równolegle do kierunku przyśpieszenia ziemskiego. W krzywiznach oś bąka będzie miała przeto tendencję ustawienia się po wypadkowej przyspieszeń ciężkości i odśrodkowych. Horyzont ma tendencję „położenia się w zakręt". Ponieważ jednak wystąpienie przyśpieszeń odśrodkowych związane jest ze zmianą kursu, oś bąka nie zdąży pochylić się w zakręt, gdy już wypadkowa przyspieszeń zmieni swój kierunek w przestrzeni i będzie miała tendencję do wychylenia osi bąka w inną stronę. I tak w ustalonym krążeniu oś bąka opisuje stożek, którego rozwarcie jest właśnie błędem horyzontu. Błąd ten jest największy po wykonaniu zakrętu o 90^0, nie zwiększa się w dalszym krążeniu, może nawet po zwrocie o 360^0 skompensować się, jeżeli zakręt jest wykonany czysto. Błąd ten zależy od pochylenia zakrętu i jest tym większy im mniejsze jest to pochylenie. Przy zakręcie o szybkości kątowej $\sim$ 10/sek. wynosi on $\sim 10^0$. Tak się dzieje, gdy bąk ma przepisaną ilość obrotów. Przy sztucznych horyzontach, napędzanych dyszą Venturi'ego może się zdarzyć, że ciśnienie ssania (wynoszące 85 do 100 mm Hg), zależnie od kwadratu szybkości samolotu, spadnie b. poważnie (n. p. przy zawieszeniu RWD-13 na slotach). Wówczas płaski zakręt o 90^0, zrobiony nogą, może zupełnie horyzont

„przewrócić". Jeżeli boczne pochylenie przekroczy 90° a pochylenie podłużne 60°, osłona bąka uderza o ograniczenia ruchu i horyzont rozregulowuje się na kilka minut. Z tych powodów sztuczny horyzont jest przyrządem pomocniczym, odciążającym pilota, ale nie niezawodnym.

Żyroskopowy wskaźnik kursu.

Jest to bąk swobodny o poziomej osi obrotu, zachowujący płaszczyznę wirowania. Całą jego zaletą jest zupełny brak opóźnień wskazań w przeciwieństwie do busoli magnetycznej. Jest to łatwe do zrozumienia — bąk jest „nieruchomy" w przestrzeni a porusza się samolot wraz z kreską kursową względem nieruchomej skali, związanej z osłoną bąka. Ułatwia on znakomicie utrzymanie samolotu na kursie, — używa się go więc do długich przelotów i lądowania na przyrządy. Wadą jego jest to, że na skutek oporów tarcia i wstrząsów zmienia płaszczyznę wirowania, a co za tym idzie i kurs. Zmiana ta wynosi ok. 5° na 15 minut. Obecnie stosuje się kursomierze żyroskopowe w połączeniu z busolą magnetyczną odległościową, która automatycznie utrzymuje kursomierz na założonym kursie. Jeżeli jednak zmienimy kurs, a nie zmienimy położenia busoli odległościowej, będzie ona skręcać płaszczyznę bąka w kierunku poprzedniego kursu. Przy pochyleniach w skręcie, przekraczających 45°, następuje zupełne rozregulowanie przyrządu z powodu oparcia się o obudowę.

Żyroskopowy wskaźnik kursu traci swą wartość w sąsiedztwie bieguna, gdyż zachowując płaszczyznę obrotu, przecina każdy południk pod innym kursem. W naszych szerokościach błąd ten jest do pominięcia.

Wariometr. Działanie jego polega na pomiarze różnicy ciśnień, pomiędzy ciśnieniem statycznym powietrza na danej wysokości, a ciśnieniem powietrza, zamkniętego w termosie rurką kapilarną. Aby ta różnica ciśnień (a tym samym różnica wysokości) zaistniała, musi przez pewien czas odbywać się ruch pionowy. W zasadzie więc swojej wariometr musi spóźniać się z wykazaniem maksymalnej wartości wznoszenia, a po ustaniu ruchu pionowego przez pewien jeszcz czas wracać do zera. Opóźnienie to wynosi ∾ 6 sek. i rośnie z wysokością lotu.

Wariometr jest przyrządem delikatnym. Jeżeli dopuścimy do szybkości pionowych, przekraczających zakres przyrządu, membrana, a tym samym i przyrząd ulega zniszczeniu. Przy nurkowaniu i akrobacji należy przyrząd wyłączać. Barbarzyństwem jest dmuchanie do przewodów wariometru.

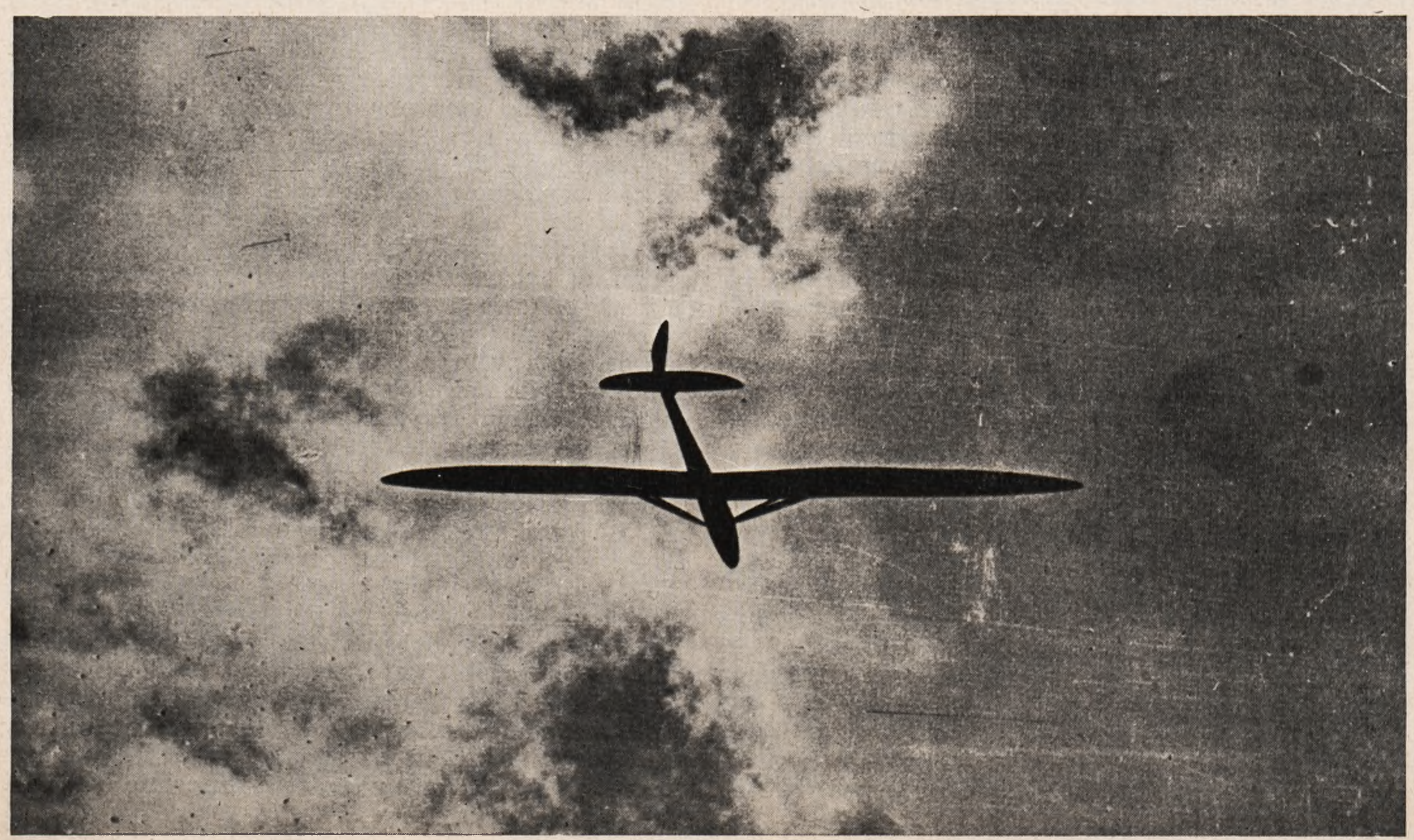
Źródła

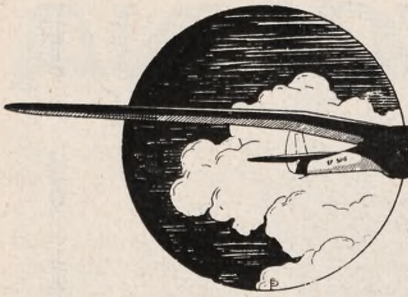
Przy opracowaniu niniejszego artykułu korzystaliśmy z doświadczeń w lotach cumulusowych Żabskiego — wówczas jeszcze samouka „ślepakowego", — oraz ze wspólnych doświadczeń w lotach ślepych na samolotach motorowych. Wyszkolenie systematyczne zawdzięczamy naszemu koledze z A. L., A. Symowi, obecnemu pilotowi PLL. „Lot". Znalezienie potwierdzenia własnych i nabytych doświadczeń w pracach Pointis skłoniło nas do napisania niniejszego artykułu.

Wiele zawdzięczamy p. kpt. pil. Pischingerowi, dzięki któremu można było prowadzić loty bez widoczności w A. L. już rok przed otrzymaniem seryjnego sprzętu, przeznaczonego do tego celu.

LITERATURA.

1) Draper Cook, Mc Kay. — Northerly turning errov of the magnetic compass for aircraft J. of Aeron. Sciences Vol. 5, Nr 9, 1938.
2) Nautsch. — Die Brauchbarkeitgrenzen unserer Blindfluggeräte, Luftwissen Bd. 5, Nr 12, 1938.
3) Onoszko. — Wiraż na ślepo.
4) Pointis. — L'autoentreinement en p. s. v. L'Aéronautique t. 19, r. 1937, Nr 218.
5) Pointis. — Pilotage aux instruments, 1938 r. Tę 100 str. liczącą książkę powinien każdy pilot, zainteresowany pilotażem bez widoczności przeczytać.
6) Schulze-Eckhard. — Übungsflug-Kunstflug-Überlandsflug.
7) Stachoń. — Latanie podług przyrządów.

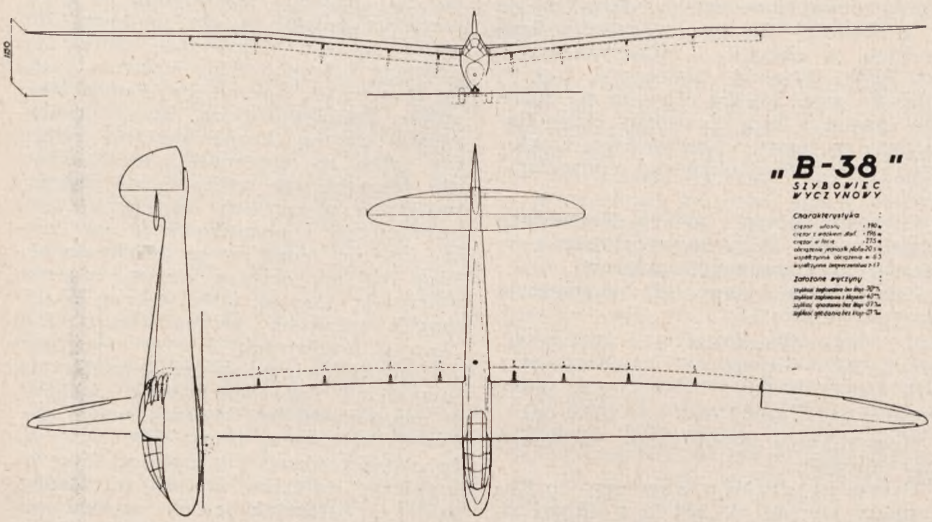




KRONIKA SZYBOWCOWA

Nowy polski szybowiec wyczynowy B-38

Podstawowym założeniem konstrukcyjnym nowego szybowca kpt. inż. M. Blaichera B-38 jest rozpiętość szybkości, dająca możność usunięcia fizjologicznych wpływów przyśpieszeń i wykorzystania minimów aerologicznych przy żaglowaniu, a pozwalająca w locie Fletnera. Kształt kadłuba, osłona głowy pilota, ruchome siedzenie i wyposażenie kabiny jest dalszą ewolucją doświadczeń własnych konstruktora z lotów wyczynowych, częściowo już wprowadzonych do szybowca W.O.S./37 i na tym szybowcu sprawdzonych.



prostym na dużą szybkość przy możliwie małym opadaniu. Założenia te dały formy konstrukcyjne, różne częściowo od rozwiniętych w ostatnich latach. Między innymi szybowiec B. 38 posiada klapy Fowlera, dwudźwigarowe skrzydło, jednostkowe obciążenie płatów 20 kg/m^2, wydłużenie 20 i lotkę z klapą

Wobec tego, że wyniki lotów próbnych wykazują zgodność z założeniami i obliczeniami, można się spodziewać, że szybowiec B-38 jest prototypem nowej linii rozwojowej szybowca wyczynowego, która pozwoli na podniesienie rekordów polskich.

III Niemiecki lot etapowy

Tegoroczny lot etapowy szybowców, organizowany przez N. S. F. K., odbędzie się w okresie od 18 czerwca do 2 lipca.

Rzeczą najistotniejszą jest niewątpliwie zmiana zeszłorocznej trasy, dokonana zgodnie ze słusznymi wnioskami, jakie z poprzednich zawodów wyciągnął w r. ub. sprawozdawca Skrzydlatej (zeszyt 10 1938). Biegnie ona obecnie z południowego zachodu na północny wschód, zaczynając się we Freiburgu, a kończąc w Berlinie, bądź — w razie korzystnych warunków atmosferycznych — aż w Szczecinie. Ten wyraz dostosowywania się do pogdy, ale i do **terenu**, ma naturalnie duże znaczenie jako nowe potwierdzenie poglądów na temat ważności wyboru drogi dla lotów bezsilnikowych.

Tegoroczny regulamin jest bardzo interesujący, tym bardziej, skoro podobne imprezy miałyby się odbyć i u nas.

Do zawodów dopuszczonych będzie najwyżej 20 szybowców, zgłoszonych przez N. S. F. K., DFS, DVL i Luftwaffe. Szybowce te mogą być dwuosobowe i obsadzone pełną załogą, jednakże wypadek taki nie pociąga za sobą żadnych premii punktowych w klasyfikacji. Jest to — innymi słowy— stwierdzenie, że szybowiec dwumiejscowy wyszedł już z wieku dziecięcego i nie potrzebuje żadnej sztucznej pomocy.

Cała trasa podzielona będzie na szereg odcinków lotniskami etpowymi. Odcinki te należy przebywać w ustalonej kolejności. Klasyfikacja opiera się na ilości punktów, uzyskanych w sumie na poszczególnych odcinkach. Jako odległość przebytą bierze się rzut przelecianej drogi na linię kursu.

Etap liczy się za przebyty, jeśli lądowanie nastąpiło przynajmniej w promieniu 10 km. od wyznaczonego lotniska, bądź o ile lotnisko to przeleciał szybowiec na wysokości nie większej od 800 m., będąc z niego spostrzeżonym przez kontrolę sportową. Inne loty są też klasyfikowane, lecz trzykrotnie niżej, przy czym minimum ustalono na 20 km. wzdłuż linii kursu. Za wylądowanie na lotnisku lub przelecenie nad nim otrzymuje się specjalne punkty; premia ta wynosi tyle co za 5 km. w locie z lądowaniem na lotnisku etapowym. Ostateczną liczbę punktów zawodnika wylicza się w ten sposób, że sumę z poszczególnych etapów dzieli się przez ilość **dni** zużytą na całą podróż; do godziny 13-ej liczy się tylko pół dnia. W razie nieukończenia trasy liczy się cały wyznaczony na zawody okres.

Dni złej pogody, kiedy żaden z zawodników nie wykona lotu klasyfikowanego, kierownictwo zawodów zneutralizuje. Podobnie mogą też być usunięte niektóre lotniska etapowe.

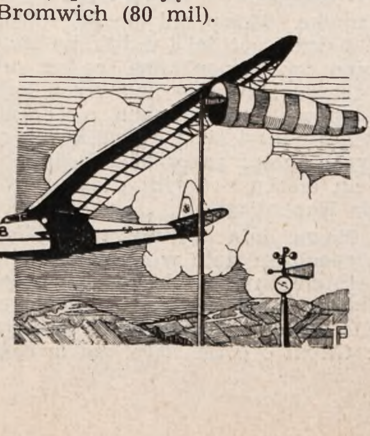
Starty odbywać się muszą z lotnisk etapowych. Oryginalne jest postanowienie, że po wszelkich lądowaniach poza okręgiem 100-kilometrowym transport szybowca na miejsce nowego startu musi się odbyć koniecznie drogą kołową. Jako sposób startu wyznaczono oczywiście hol za samolotem; wysokość odczepienia — 500 m., lecz dopuszczalna i wyższa za cenę punktów ujemnych: za każde pełne lub rozpoczęte 100 m. odejmie się 5 km. klasyfikowanej odległości. Liczba startów jest nieograniczona.

Ostatni szybowiec nie może być od czołowego dalej, jak 200 km., licząc wzdłuż trasy. W Skrzydlatej pisano już, o co tutaj chodzi. O ile odległość ta zostanie przekroczona, szybowiec musi być podholowany do odpowiedniego lotniska. Przepis ten nie stosuje się, o ile dotyczyłby więcej, niż 8 maszyn.

Regulamin ten nie budzi już zastrzeżeń.

Wielka Brytania

Przelot przez La Manche. W drugiej połowie kwietnia ciekawego wyczynu dokonał pilot London Gliding Club'u, p. G. H. Stephenson. Wystartował on z pomocą wyciągarki na szybowisku Dunstable z zamiarem przelotu na szybowisko Reigate-klubu Surrey Gliding. Mimo dość późnej pory (3-a godz. po południu) napotkał na tak dobre warunki, że zmienił plan i w trzy godziny później znalazł się we Francji, kilkanaście kilometrów na wschód od Boulogne. Lot między Folkenstone i Calais trwał kwadrans. Szybownicy angielscy pracują w tym roku b. żywo. Nieco wcześniej kolega klubowy Stephensona, squadron leader Murray ustanowił nowy rekord lotu tam i spowrotem, przelatując z Ratcliffe do West Bromwich (80 mil).



KRONIKA OGÓLNA

POLSKA

Nowa linia lotnicza Warszawa — Gdynia — Kopenhaga

W planach rozwojowych polskiej komunikacji powietrznej istniał od dawna projekt połączenia linią lotniczą Polski z państwami skandynawskimi. Obecnie wskutek rozbudowy polskich szlaków powietrznych nad Europą oraz przedłużenia linii na Bliski Wschód, w ramach najbliższych projektów znalazło się otwarcie od dawna projektowanej linii, która połączy Polskę ze stolicą Danii, Kopenhagą. Przeprowadzone rozmowy między przedstawicielami obu państw oraz towarzystw lotniczych doprowadziły do ustalenia terminu rozpoczęcia regularnych lotów na trasie Warszawa — Gdynia — Kopenhaga.

Otwarcie nowego połączenia odbyło się w dniu 15 maja.

Jest to pierwsze połączenie lotnicze Polski z krajami skandynawskimi. Potrzeba szybkiego połączenia, łączącego dwa kraje bałtyckie, utrzymujące ożywione stosunki handlowe, dawała się odczuwać już od dawna, to też o połączenie takie zabiegały nasze sfery handlowe i morskie. Rozwój portu w Gdyni ściągnął na teren naszego miasta portowego liczne przedstawicielstwa handlowe i przewozów morskich, jak również powstały też tego rodzaju placówki polskie w krajach nadbałtyckich, a zwłaszcza skandynawskich. Komunikacja, jak również wymiana poczty była dotychczas zbyt powolną i nie nadążała za szybkim tempem, jakie narzuca życie handlowe Gdyni.

Szybko postępujący naprzód rozwój sieci lotniczej, rozciągającej swe nici daleko poza granice Europy do krajów związanych z nami gospodarczo, jak również i coraz bardziej rozpowszechniająca się polska sieć lotnicza nad Europą, wymagały nawiązania linii do państw skandynawskich.

Z Danią, a w szczególności z jej stolicą Kopenhagą, Polska już jest powiązana komunikacyjnie na szlaku wodnym, gdyż do portu w Kopenhadze zawijają wszystkie nasze transatlantyki, jak również inne statki pasażerskie i towarowe, utrzymujące żeglugę na Bałtyku.

Dla wielkich linij okrętowych staną się zapewne samoloty „Lotu" środkiem dowożącym do Kopenhagi pocztę i pasażerów, udających się drogą morską. Mogą oni opuścić Warszawę o 1 dzień później i wsiąść na statek dopiero w Kopenhadze, co w praktyce oznacza skrócenie podróży z Polski do Stanów Zjednoczonych o 1 dzień. To samo odnosi się i do przesyłek pocztowych, które przesyłane będą po odejściu statku z Gdyni drogą powietrzną do Kopenhagi.

Nowa linia Warszawa — Gdynia — Kopenhaga daje w naszej komunikacji lotniczej nowe doskonałe połączenia. *Pasażer wylatujący z Katowic o godz. 7.05 rano, z Warszawy o godz. 8.30, a z Gdyni o godz. 10.05, ma w Kopenhadze tego samego dnia połączenia z Oslo, Sztokholmem, Amsterdamem, Rotterdamem, Brukselą, Paryżem i Londynem.* W ten sposób „Lot" uzyskuje dublowane połączenia ze stolicami państw zachodnio-europejskich, które w wielu wypadkach są lepsze od połączeń dotychczas istniejących. Z państwami skandynawskimi mieliśmy dotychczas połączenia przez Berlin, które były jednak znacznie dłuższe i droższe od nowych.

Linia WARSZAWA — ATENY — PALESTYNA — BEJRUT zyskuje przez otwarcie linii WARSZAWA — GDYNIA — KOPENHAGA nowe źródło pasażerów, udających się na Bliski Wschód. W ten sposób Warszawa staje się zbiornicą pasażerów, udających się z zachodniej Europy, z państw bałtyckich, a obecnie i skandynawskich na Bliski Wschód. Pasażerski tranzyt lotniczy przez Polskę wzmaga się obecnie niemal z każdym dniem, czego dowodem są raporty przewozowe, w których przeważają nazwiska cudzoziemców.

Otwarcie nowej linii z Kopenhagą uznać należy jako najważniejsze z ostatnio uruchomionych połączeń.

Rozkład na nowej lnii przedstawia się następująco:

odl.	8.30	Warszawa	17.10	przyl.
przyl.	9.45	Gdynia	15.55	odl.
odl.	10.05	Gdynia	15.35	przyl.
przyl.	11.30	Kopenhaga	14.10	odl.

Komunikacja odbywa się codziennie i w niedziele.

Opłata za przelot z Warszawy do Kopenhagi wynosi zł. 200, a z Gdyni zł. 150. Trasa z Warszawy do Kopenhagi liczy 725 km, zaś z Gdyni 395 km. Na linii tej kursować będą najnowocześniejsze samoloty typu Lockheed-14.

Uroczystość otwarcia Szkoły Pilotów LOPP w Aleksandrowicach

Otwarcie tegorocznego okresu szkolenia w pilotażu motorowym w Szkole Pilotów L. O. P. P. im. Marszałka Piłsudskiego w Aleksandrowicach nastąpiło w dniu 1 maja, w wyjątkowych okolicznościach: w całym kraju rozpisana subskrypcja Pożyczki Obrony Przeciwlotniczej dobiega końca, zrozumienie społeczeństwa polskiego dla dozbrojenia armii, a w szczególności lotnictwa okazuje się w całej pełni.

W szkole im. Marszałka Piłsudskiego odbywają się co roku, w okresie od maja do października, trzy kursy pilotażu motorowego, których uczestnicy w wieku przedpoborowym przechodzą następnie do pułków dla odbycia normalnej służby wojskowej.

W uroczystości otwarcia kursu wziął udział prezes Śląskiego Okręgu Wojewódzkiego L. O. P. P., wojewoda dr Michał Grażyński, reprezentanci władz państwowych, wojskowych i samorządowych z p. starostą Bocheńskim na czele, przedstawiciele prasy i liczna publiczność.

Przed hangarem na tle kilku samolotów RWD ustawił się oddział junaków, którzy rozpoczynają kurs pilotażu motorowego. Po raporcie, złożonym przez komendanta Szkoły, kpt. Kułakowskiego, Pan Wojewoda otwierając kurs. wygłosił przemówienie następującej treści:

„Otwieram dzisiaj nowy kurs pilotażu motorowego w Aleksandrowicach. Chciałbym przy tej sposobności dokonać krótkiego choćby przeglądu prac, wykonanych tutaj, na Śląsku, w zakresie tych spraw lotniczych, które dzisiaj w Polsce na rozpisanej subskrypcji nabrały tak doniosłego znaczenia. Z prawdziwą radością trzeba stwierdzić, że Polska współczesna nie jest tylko Polską wielkich haseł, ale i rzetelnej programowej roboty realizacyjnej. Dzięki temu ostatnie wypadki, rozgrywające się w Europie, nie stanowiły dla nas żadnego zaskoczenia, a społeczeństwo polskie mogło zachować postawę spokoju i godności, którą daje poczucie własnej siły. Rzucone kilka lat temu przez Naczelnego Wodza, Marszałka Śmigłego-Rydza, hasło wzmocnienia obrony kraju znalazło odzew nie tylko w ofiarności społeczeństwa, ale równocześnie także w pozytywnej pracy na wszystkich odcinkach życia narodowego i państwowego. Jest rzeczą ogólnie znaną, że w dziedzinie obrony Państwa sprawa lotnicza ma swą olbrzymią pozycję. Otóż jednym z głównych punktów programowych Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej jest rozbudowa polskiego lotnictwa we wszystkich jego kierunkach. L.O.P.P. w ciągu wielu lat istnienia swego wykonała olbrzymią pracę. Nie będę jej tu charakteryzował w całości. Chcę ograniczyć się tylko do tych rezultatów, jakie w ostatnich latach uzyskaliśmy na Śląsku. Prace nasze szły w kilku kierunkach i obejmowały:

1) budowę lotnisk i urządzeń lotniskowych,

2) budowę szkół szybowcowych,

3) zakładanie i prowadzenie szkół pilotów motorowych oraz szkół i przedszkoli szybowcowych,

4) budowę wież spadochronowych oraz zakładanie ośrodków wyszkolenia spadochronowego, a wreszcie popieranie sportu lotniczego.

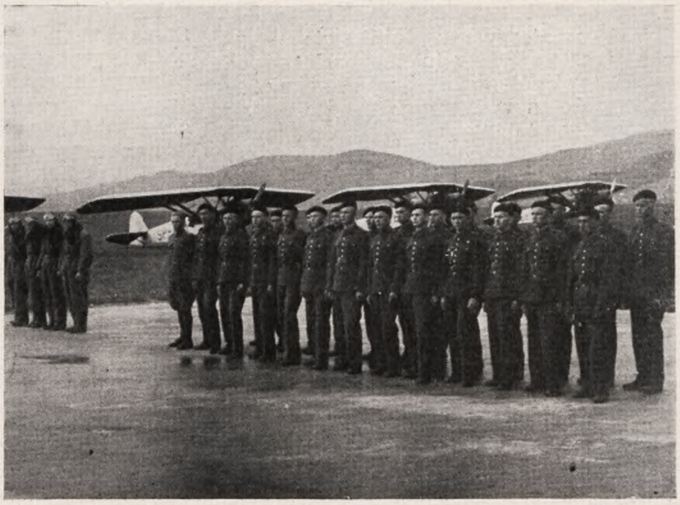
Wynikiem tych prac i dążeń było wybudowanie lotniska w Katowicach kosztem 1.400.000 zł oraz drugiego lotniska w Aleksandrowicach kosztem 700.000 zł. Lotnisko w Katowicach umożliwiło nam wprowadzenie regularnej komunikacji lotniczej Katowice — Warszawa, stworzyło punkt oparcia dla pracy Aeroklubu Śląskiego oraz podstawę dla założenia i prowadzenia I Wyższej Szkoły Szybowcowej na terenie płaskim, istniejącej już w Katowicach od 2 lat.

W Aleksandrowicach założyliśmy pierwszą w Polsce szkołę pilotów motorowych L.O.P.P., traktując ją jako pierwszą pozycję pracy pionierskiej i dobry ośrodek kształcenia pilotów motorowych. Szkoła ta otwiera dzisiaj czwarty z rzędu rok szkolny.

Wszyscy doskonale rozumimy, że sprzęt wojskowy, a zatem i lotniczy, ma wtedy tylko swą wartość, jeżeli stoi za nim odpowiednio przygotowany



P. Wojewoda Śląski Dr Michał Grażyński przemawia przed mikrofonem w dniu uroczystego otwarcia tegorocznego sezonu szkolenia w Szkole Pilotów LOPP w Aleksandrowicach.



Junacy Szkoły Pilotów LOPP w Aleksandrowicach na tle samolotów w dniu uroczystego otwarcia kursu pilotażu motorowego.

żołnierz i lotnik. Jeżeli lotnictwo ma stać się potężnym elementem naszej obrony i ekspansji kulturalno-gospodarczej, to musimy dbać o to, ażeby kadra naszych pilotów była jak największa i stała na jak najwyższym poziomie. Szkoła w Aleksandrowicach w ciągu tych 4 lat swego istnienia zdobyła sobie odpowiednie imię, pracując prawie wyłącznie dla potrzeb związanych z przygotowaniem kadry pilotów dla obrony Państwa. Wyszkoliła dotychczas wielu pilotów motorowych w wieku przedpoborowym. Podkreślić należy, że liczba szkolących się uczniów z roku na rok coraz bardziej wzrasta. Szkoła ta jest dobrze postawioną placówką z punktu widzenia technicznego i personalnego wyposażenia; posiada dwa nowoczesne hangary lotnicze, własne warsztaty, stację benzynową, stację meteorologiczną, budynek portowy oraz internat dla uczniów szkoły z salami wykładowymi, nadto zaś pomieszczenie dla pracowników personelu latającego i technicznego. Tabor lotniczy szkoły składa się z 16 samolotów szkolnych RWD-4, 4 samolotów treningowych RWD-13, 3 samolotów do nauki i akrobacji oraz jednego samolotu sanitarnego.

Jak wspomniałem, szkoła ta miała pewne znaczenie pionierskie, stwarzając punkt wyjścia dla rozbudowy szkół pilotów motorowych Ligi w Polsce, których obecnie liczymy już 5. Uczniowie tych szkół to młodzież przedpoborowa, odpowiadająca wszelkim warunkom, wymaganym dla służby wojskowej w lotnictwie.

Jak wielkie jest zrozumienie dla lotnictwa w społeczeństwie śląskim, dowodem może być ten fakt, że kiedy w latach 1937 i 1938 ogłosiliśmy zbiórkę funduszów na zakupienie sprzętu lotniczego, zgromadziliśmy tylko na terenie Śląska z górą milion złotych, co nam umożliwiło zakupno 56 samolotów szkolnych i treningowych oraz poważną ilość sprzętu szybowcowego. Przytoczyłem tych parę słów tylko z jednej dziedziny naszych prac około rozbudowy lotnictwa. Mogą one działać krzepiąco na nas jako dowód tego głębokiego zrozumienia dla spraw obrony Państwa, które są zawsze konieczną przesłanką każdej pozytywnej pracy.

Wy, młodzi chłopcy, którzy macie odbyć nowy kurs nauki w szkole w Aleksandrowicach, musicie mieć nie tylko duży zapał i entuzjazm, ale wykazać w tej szkole rzetelną obowiązkowość i pracowitość. Do tego, byście byli dobrymi lotnikami, potrzeba nie tylko śmiałości i brawury, ale tych umiejętności, które zdobywa się tylko pracą.

Wyrażam życzenie, ażeby otwierany przeze mnie kurs dał Polsce dobrych lotników, takich lotników, którzy potrafią mnożyć triumfy polskiego lotnictwa w zawodach międzynarodowych i którzy w razie potrzeby okażą się dobrymi żołnierzami lotnikami, umiejącymi wywalczyć zwycięstwo dla Polski. W tej myśli, młodzi chłopcy, składam wam najlepsze życzenia".

Panu Wojewodzie odpowiedział jeden z kandydatów na pilotów, Tadeusz Nowak; złożył on imieniem kolegów przyrzeczenie tej treści:

„Panie Wojewodo! W dniu tym, w którym rozpoczynamy pierwszy etap naszej służby w polskim lotnictwie, mam zaszczyt w imieniu kolegów junaków, uczestników pierwszego tegorocznego kursu pilotażu, złożyć na ręce Pana Wojewody serdeczne podziękowanie za to, że danym nam jest służbę tę rozpocząć tutaj, w tej szkole, która jest pierwszą z tych kilku szkół pilotów, które stworzyła Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.

Przed nami stoi ciężka i odpowiedzialna praca. Mamy wejść w szeregi polskiej armii powietrznej, od której zależy całość naszych granic, bezpieczeństwo i potęga Rzeczypospolitej. Pracy tej nie lękamy się i wypełnimy ją w miarę naszych sił i możności jak najlepiej.

Ta szkoła da nam przygotowanie do naszej służby lotniczej. Z niej pójdziemy do pułków lotniczych już jako przeszkoleni piloci. Będzie to dla nas bardzo ważną pomocą i umożliwi nam jak najlepsze spełnienie naszych obowiązków.

Patrząc na wspaniałe wyposażenie tej szkoły, na szeregi samolotów, budynki, hangary i urządzenia, zdajemy sobie sprawę, że włożony w to został wielki wysiłek społeczeństwa i LOPP-u. Oceniając ten wysiłek, możemy dzisiaj przyrzec, że nic z tego, co dla naszego przygotowania do lotnictwa zrobiono, nie pójdzie na marne. To, ca nam szkoła ta daje, to będzie nasz dług, który spłacimy narodowi naszą ofiarną pracą w szeregach polskiej armii powietrznej. Nasze samoloty i my sami tworzyć będziemy mur u granic Rzeczypospolitej, na którym załamać się musi każdy, kto zechce zagrozić Polsce i narodowi, który nas na lotników wychował. Całe swoje życie i wszystkie siły włożymy w pracę nad ugruntowaniem potęgi Polski Skrzydlatej, którą dziś buduje cały naród swoją wielką, patriotyczną ofiarnością".

Na zakończenie uroczystości trójka samolotów wykonała loty pokazowe.

XI Krajowe Zawody Balonów Wolnych o puchar im. płk. Wańkowicza

Imieniem Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej — Mościcki Klub Balonowy urządza w dniu 28 maja b.r. w Mościcach XI Krajowe Zawody Balonów Wolnych o puchar im. pułk. Wańkowicza.

Balony napełnione będą gazem ziemnym (metanem) i wodorem, zależnie od ich pojemności.

W myśl regulaminu zawody mają się odbyć w granicach Polski na odległość, kierownictwo Zawodów może jednak zarządzić lot do celu, jeśli wiatr będzie wiał w kierunku bliskiej granicy na południe od Mościc.

W pierwszym wypadku nagrodę zdobywa załoga, uzyskująca najdłuższy przelot w linii prostej od mejsca startu — w drugim zaś ta załoga, która wyląduje najbliżej oznaczonego miejsca.

Termin zgłoszeń poszczególnych balonów upłynął dnia 15 maja b. r. Zgłoszono 13 balonów, co stanowi liczbę rekordową.

Poza przechodnim pucharem dla klubu zwycięskiej załogi przewidziane są nagrody dla załóg, które zajmą 4 pierwsze miejsca.

Komitet organizacyjny poczynił starania w Ministerstwie Komunikacji o udzielenie indywidualnych zniżek kolejowych dla wszystkich uczestników zjazdu oraz w Ministerstwie Poczt i Telegrafów o urządzenie poczty balonowej.

W. Brytania

Radioamatorzy w lotnictwie wojskowym. Ze względu na brak odpowiedniego personelu, Air Ministry opracowało plan, według którego osoby, posiadające odpowiednie kwalifikacje fachowe, będą mogły znaleźć pożądaną przez nie zapewne praktykę, oddając się na usługi stacji naziemnych R. A. F. Będą one zatrudnione tam jako osoby cywilne, przy czym władze troszczyć się będą, aby zaofiarować im stanowiska jak najbliżej ich miejsca zamieszkania. Służba ta jest dobrowolna. Początkowe wynagrodzenie oznaczono na 60 szylingów tygodniowo. Dla zdolnych do pracy w charakterze radio-elektryków-monterów początkowa zapłata wynosi 75 szylingów.

Zbrojenia nie tamują lotnictwa cywilnego. Z różnych wzmianek o nowowybudowanych prototypach maszyn komunikacyjnych angielskich wiemy, iż okres wytężonych zbrojeń W. Brytanii w powietrzu nie spowodował bynajmniej osłabienia tętna rozwoju jej lotnictwa cywilnego, — jakkolwiek jeszcze dość niedawno sprawa taki właśnie zdawała się przybrać obrót (zakupy Lockheed'ów i Junkersów dla angielskich linii europejskich). Tej kwestii poświęca osobny, bogato wydany numer znany tygodnik „Flight".

Ogólna argumentacja opiera się na dwu podstawach: że gorączka wojenna nie może trwać wiecznie (a zatym producent musi myśleć o zbycie na przyszłość) oraz że także w czasie wojny będzie istniało zapotrzebowanie na szybki transport, przy czym n. p. sytuacja Imperium Brytyjskiego raczej wzmoże zbyt na samoloty w pewnej kategorii sprzętu (dalekodystansowej), a rozwój jego — przyśpieszy (ewentualność zastąpienia obecnej drogi do Australii trasą via Atlantyk, Amerykę i Pacyfik, lub drogi do Południowej Afryki — trasą wzdłuż wschodnich wybrzeży Atlantyku).

W chwili obecnej — stwierdza pismo — Anglia produkuje więcej typów maszyn handlowych, niż kiedykolwiek przed tym. Zamieszczony skolei przegląd dostarcza dowodów: mamy tam aż 10 wytwórni, z takimi firmami, jak Short, Armstrong-Whitworth, De Havilland i Fairey na czele. Rozpiętość sprzętu — od 4-miejscowych „Percival'i" do trzydziestokilko-tonowych łodzi Short klasy „G".

Francja

Louis Bréguet. W wieku 59 lat zmarł najsłynniejszy z pozostałych ostatnio przy życiu konstruktorów francuskich, Louis Bréguet. Jeszcze niedawno powrócił z powodzeniem do swych prac nad helikopterem („żyroplan" Bréguet-Dorand), datujących się aż z r. 1908. Bréguet był pierwszym, który budowę samolotów poprowadził w sposób godny inżyniera. Jego imię będzie nazawsze nierozerwalnie złączone z epoką narodzin i rozwoju lotnictwa.

Ministerstwo zaopatrzenia. Równolegle do stworzenia ministerstwa zaopatrzenia wojska w Anglii ma podobno nastąpić utworzenie takiego samego resortu w rządzie francuskim. W związku z tym chodzą słuchy o mających jakoby nastąpić zmianach w resortach związanych z obroną państwa.

Mówi się zatem o przekazaniu agend ministerstwa wojny, sprawowanych obecnie przez premiera Daladier, obecnemu ministrowi lotnictwa, panu Guy la Chambre; nowym ministrem lotnictwa miałby natomiast zostać były minister tego resortu, pan Marcel Déat.

Italia

Lotnictwo w zajmowaniu Albanii miało swój bardzo poważny udział. Umożliwiło ono szybkie przetransportowanie z Italii jednego pułku piechoty oraz drobniejszych oddziałów broni specjalnych i wykonało szereg lotów propagandowo - pacyfikacyjnych, rozrzucając ulotki o „przyjacielskim" charakterze dokonywanej okupacji.

W operacjach albańskich wzięło udział 384 samolotów wszystkich rodzajów.

Niemcy

Nowy rekord światowy absolutnej szybkości został powtórnie podwyższony w niespełna miesiąc po pobiciu przez Niemca Dieterle na samolocie Heinkel 112 U istniejącego od 5-ciu lat rekordu Włocha Agello. Dokonał tego tym razem pilot Wendel na samolocie Messerschmitt Me 109 R, wyposażonym w silnik Daimler-Benz DB-601 o mocy 1175 km/godz., oraz w śmigło sterowane VDM.

Nowy rekord, ustanowiony na bazie pod Augsburgiem, wynosi 755,11 km/godz. Pobicie w krótkich odstępach czasu tego rekordu przez dwa samoloty niemieckie typu lądowego stanowi wraz z rekordem szybkości lotu z ciężarem użytecznym 2.000 kg, ustanowionym na samolocie Junkers 88 (517 km/godz.), prawdziwy triumf techniki niemieckiej.

Szczególnie interesujące jest opanowanie przez Niemców głównej trudności, jaką dotąd sprawiało, przy tego rodzaju rekordach, uzyskanie rozpiętości szybkości umożliwiającej bezpieczny start i lądowanie samolotu. Trudność ta była przyczyną, dla której poprzednie rekordy absolutnej szybkości były ustanawiane na wodnopłatach. Uzyskana przez to możliwość odrzucenia pochłaniających masę mocy pływaków pozwoliła (obok polepszenia formy aerodynamicznej) na osiągnięcie szybkości większej o blisko 50 km/godz. przy użyciu tylko niespełna 50% mocy zużytej w wodnopłacie Agello.

Stany Zjedn.

Eksport światowy. Według obliczeń amerykańskich (Civil Aeronautic Authority) wartość światowego eksportu sprzętu lotniczego wyniosła w r. 1938 150 milionów dolarów wykazując w stosunku do eksportu z 1937 roku wzrost o 73%.

Udział poszczególnych państw w eksporcie światowym przedstawiał się w tym roku następująco:
U. S. A. — 45,6%; Niemcy — 18,1%; Wielka Brytania — 17,7%, była Czechosłowacja — 6,4%; Italia — 4,9%; Francja — 2,5%.

Charakterystyczne jest, że w stosunku do r. 1937 najwięcej, bo o 82%, wzrósł eksport niemiecki, podczas gdy amerykański o 73% a angielski tylko o 45%.

Najpoważniejszymi importerami w ub. roku były Chiny i Japonia oraz kraje Ameryki łacińskiej.

Nowy, ciekawy samolot myśliwski. W próbach znajduje się prototyp samolotu myśliwskiego o niecodziennej konstrukcji.

Jest to samolot Bell XP-39 z silnikiem Allison chłodzonym wodą, o mocy 1270 KM. Charakterystyczną jego cechą jest to, że silnik nie jest umieszczony całkiem na przodzie kadłuba, lecz jest cofnięty do tyłu, zaś śmigło napędzane jest wałem, stanowiącym przedłużenie wału korbowego silnika. Wolna przestrzeń w kadłubie między silnikiem a śmigłem wykorzystana jest na pomieszczenie dwóch karabinów maszynowych i jednej armatki 37 mm. Samolot jest całkowicie metalowym dolnopłatem o podwoziu trójkołowym, chowanym (koło czołowe chowa się w przedniej części kadłuba). Konieczność znalezienia miejsca na schowanie koła czołowego jest prawdopodobnie przyczyną szczególnego umieszczenia silnika. Samolot ten jest obok Curtiss'a XP-40 Lockheed'a XP-38 i Seversky'ego XP-41 czwartym amerykańskim samolotem myśliwskim, którego szybkość maksymalna przekracza 650 km/godz.

Katedra budowy autożyr. Na politechnice w Nowym Jorku utworzono, pierwszą tego rodzaju, katedrę budowy wirowców (autożyr), którą powierzono Kleminowi.

Szwecja

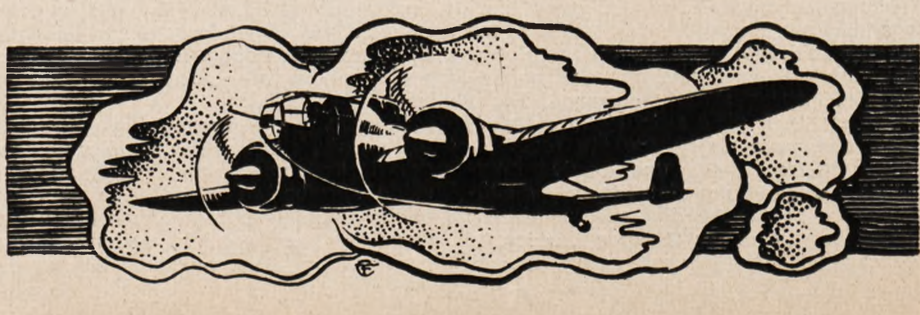
Popieranie amatorów. Rząd szwedzki ogłosił szczegóły o sposobach, jakimi zamierza zwiększyć liczbę pilotów. Na ten rok wyznaczono dla nowoszkolących się 175 premii tak, że koszt uzyskania dyplomu wyniesie dla nich tylko 600—700 złotych.

Z. S. S. R.

1-szy maja w Sowietach był i w tym roku dniem obchodów i defilad wojskowych, w których lotnictwo brało żywy udział.

W defiladach powietrznych nad 13 miastami Związku Sowieckiego wzięło udział łącznie około 2.300 samolotów, z tego 600 w samej Moskwie.

W Moskwie zauważono w defiladzie pięć nowych typów samolotów: czterosilnikowy samolot bombowy, stanowiący ewolucję (zwiększona szybkość) znanego T. B. 6, jednomiejscowy samolot myśliwski o stałym podwoziu oraz dwa małe dwusilnikowe jednopłaty liniowe.



AEROKLUB RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

BIULETYN Nr. 1 (137)

ZMIANA CHARAKTERU AEROKLUBU R. P.

Stosownie do nowego statutu, Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej stał się związkiem istniejących na obszarze R. P. aeroklubów regionalnych oraz klubów, sekcyj ,kół itp. do nich afiliowanych w zakresie ich działalności sportowo-lotniczej.

Cele A. R. P. są obecnie następujące:

a) ogólne kierownictwo sportem lotniczym w ramach ustaw i przepisów o żegludze powietrznej, zarządzeń właściwych władz lotniczych oraz regulaminów, zatwierdzonych przez te władze,
b) współudział w rozwoju polskiego lotnictwa sportowego oraz turystyki lotniczej we wszelkich ich przejawach,
c) reprezentacja lotnictwa sportowego oraz turystyki lotniczej w kraju i zagranicą.

Dla osiągnięcia powyższych celów A. R. P., współpracując z władzami państwowymi i opierając się na opiniach Państwowej Rady Sportu Lotniczego oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa:

a) jednoczy i uzgadnia całość działalności lotniczo-sportowej na obszarze R. P.,
b) organizuje nowe placówki sportu i turystyki lotniczej,
c) współdziała z władzami lotniczymi w organizowaniu i rozwoju polskiego lotnictwa sportowego oraz turystyki lotniczej, jak również w wyszkoleniu i kwalifikowaniu członków załogi statków powietrznych sportowych i turystycznych oraz w doborze odpowiedniego dla tych celów sprzętu lotniczego,
d) organizuje zawody lotnicze silnikowe, bezsilnikowe i balonowe krajowe i międzynarodowe oraz lotnicze imprezy turystyczne,
e) zatwierdza rekordy lotnicze,
f) wydaje odznaczenia, dyplomy i nagrody specjalne za wybitne zasługi na polu lotnictwa sportowego,
g) wydaje licencje sportowe, tryptyki i legitymacje lotnicze,
h) opracowuje regulaminy sportowe, jak również przepisy i instrukcje z dziedziny lotnictwa sportowego i turystyki lotniczej,
i) urządza wystawy i odczyty, zjazdy i zebrania,
j) wydaje własny organ i popiera piśmiennictwo lotnicze.

Przy A. R. P. istnieje Klub Seniorów Lotnictwa na prawach aeroklubu regionalnego, zrzeszający osoby uprawiające lotnictwo lub zatrudnione w instytucjach lotniczych, albo będące sympatykami lotnictwa.

Zarząd A. R. P. składa się z 12 członków, wybieranych przez Walne Zgromadzenie. Ponadto w obradach Zarządu biorą udział po jednym delegacie: Ministerstwa Komunikacji, Dowództwa Lotnictwa, P. U. W. F. i P. W. oraz Zarządu Głównego L. O. P. P.

Zarząd A. R. P. jest w stosunku do zarządów swych członków zwyczajnych (aeroklubów regionalnych) instancją kontrolującą i jest uprawniony do:

a) zwoływania ich walnych zgromadzeń,
b) delegowania na nie swych delegatów z prawem zawieszania ważności tych zgromadzeń, lub poszczególnych ich uchwał w przypadku naruszenia obowiązujących statutów lub regulaminów do czasu ostatecznej decyzji Zarządu A. R. P. lub Walnego Zgromadzenia A.R.P.
c) rozwiązywania zarządów aeroklubów regionalnych w przypadkach określonych w regulaminie lub statucie,
d) mianowania komisarza dla prowadzenia agend zawieszonych zarządów do czasu wybrania nowego zarządu.

WALNE ZGROMADZENIE.

W dniu 22 kwietnia odbyło się pierwsze po myśli nowego statutu walne zgromadzenie A. R. P. Sprawozdanie z tego zebrania zamieszczone zostało w części redakcyjnej poprzedniego numeru „Skrzydlatej".

NOWY ZARZĄD.

Nowy zarząd wybrany na zgromadzeniu w dniu 22.IV, ukonstytuował się dnia 28.IV j. n.:

Prezes — ppłk. pil. Stanisław Skarżyński.

Wiceprezes zewn. — wicemin. Michał Wierusz-Kowalski.

Wiceprezes wewn. — inż. Marian Wodziański.

Sekretarz generalny — adw. Jerzy Tereszczenko.

Zast. sekretarza — red. Jerzy Osiński.

Skarbnik — inż. Janusz Kaliński.

Zast. skarbnika — inż. Stefan Iwanowski.

Członkowie: — ppłk. pil. Józef Jungrav, ppłk. pil. Stanisław Karpiński, inż. Stanisław Rogalski, radca Tadeusz Stopczyński, ppłk. pil. Bronisław Wojtarowicz.

KOMISJA SPORTOWA.

Komisja Sportowa A. R. P. ukonstytuowana została w następującym składzie:

Przewodniczący — ppłk. pil. Jerzy Bajan.

Zast. przewodn. — inż. Stanisław Prauss.

Członkowie: — kpt. pil. Andrzej Włodarkiewicz, inż. Stanisław Rogalski, kpt. pil. bal. Antoni Janusz, inż. Romuald Szukiewicz.

Zastępcy: — B. Orliński, dr. E. Przysiecki, kpt. A. Stencel i T. Derengowski.

PRZYSTĄPIENIE DO ZWIĄZKU ZWIĄZKÓW SPORTOWYCH.

Aeroklub R. P. — jako ogólnopolski związek sportu lotniczego — zgłosił swój akces do Związku Związków Sportowych.

UDZIAŁ W ZAWODACH BALONOWYCH W ZÜRICHU.

W międzynarodowych zawodach balonowych w Zürichu, zorganizowanych w dniu 14 maja przez Aeroklub Szwajcarii w związku z wystawą powszechną, wzięły udział 3 balony polskie: „Sanok" z załogą kpt. Koblański i Z. Paciorkowski, „Wisła" — kpt. Stencel i inż. Nowacki oraz „Mestwin" — inż. Szorc i inż. Łańcucki.

WĘGIERSKA NAGRODA SZYBOWCOWA ZA PRZELOT WSPÓLNEJ GRANICY.

Aeroklub węgierski pragnąc upamiętnić odzyskanie wspólnej granicy polsko-węgierskiej, ustanowił nagrodę dla polskiego pilota szybowcowego, który na szybowcu polskiej konstrukcji pierwszy przeleci przez wspólną granicę i wyląduje na terenie Węgier. Zasadniczym warunkiem zdobycia tej nagrody jest przebycie conajmniej 200 km w linii prostej od miejsca startu w Polsce do miejsca lądowania na Węgrzech.

Przyjmując ten miły objaw przyjaznych stosunków polsko-węgierskich, Aeroklub R. P. postanowił odwzajemnić się i ustanowił analogiczną nagrodę dla szybownika węgierskiego.

ZAPROSZENIE LITEWSKIE.

Aeroklub R. P. przyjął zaproszenie Aeroklubu Litwy na święto lotnicze w Kownie, zorganizowane w dniu 20 sierpnia, na zakończenie zawodów szybowcowych państw bałtyckich i zamierza wysłać swą oficjalną reprezentację.

NAJBLIŻSZE ZAWODY.

W dniach 28 — 29 maja Aeroklub Krakowski organizuje IX Lot Południowo-Zachodniej Polski im. kpt. Żwirki.

Również w dniu 28 maja odbędą się w Mościcach doroczne krajowe zawody balonowe o puchar im. płk. A. Wańkowicza.

KOMISARZE SPORTOWI.

Aeroklub R. P. wyznaczył dodatkowo pilotów balonowych: por. St. Kotowskiego i ppor. Cz. Września na stanowiska komisarzy sportowych.

(—) **Adw. J. Tereszczenko**
Warszawa, 15 maja 1939. Sekretarz generalny



Numer opuścił prasę dn. 17 maja 1939 r.

Wydawca i redaktor odpowiedzialny: **Jerzy Osiński.**

S. A. Z. G. „Drukarnia Polska", Warszawa, Szpitalna 12 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.


PAŃSTWOWE
ZAKŁADY
LOTNICZE
PZL
WYTWÓRNIA PŁATOWCÓW
WARSZAWA • OKĘCIE • PALUCH
TELEFON 4-00-60
WYTWÓRNIA SILNIKÓW
WARSZAWA • OKĘCIE
TELEFON 8-02-53
M. Płuciński - 1939.